Po

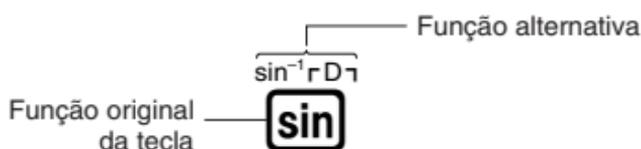
fx-570ES

Guia do Usuário

http://world.casio.com/edu/

RCA502114-001V01

Sobre este manual

- A marca **MATH** indica um exemplo que usa o formato Math, enquanto que a marca **LINE** indica o formato Linear. Para maiores detalhes sobre os formatos de entrada/saída, consulte “Especificação do formato de entrada/saída”.
- As marcações nas próprias teclas indicam o que um tecla introduz ou a função que ela realiza.
  Exemplo: 1, 2, +, −, √, AC, etc.
- Pressionar a tecla SHIFT ou ALPHA seguida por uma segunda tecla realiza a função alternativa da segunda tecla. A função alternativa é indicada pelo texto impresso acima da tecla.

- A seguinte tabela mostra o que significam as cores diferentes do texto da tecla de função alternativa.

Se o texto de marcação da tecla é desta cor:	Significa isto:
Amarelo	Pressione SHIFT e, em seguida, a tecla para acessar a função aplicável.
Vermelho	Pressione ALPHA e, em seguida, a tecla para introduzir a variável, constante ou símbolo aplicável.
Roxo (ou entre colchetes roxos)	Selecione o modo CMPLX para acessar a função.
Verde (ou entre colchetes verdes)	Selecione o modo BASE-N para acessar a função.

- O seguinte mostra um exemplo de como uma operação de função alternativa é representada neste guia do usuário.

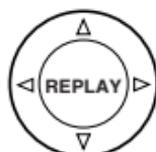
  Exemplo: SHIFT sin ($\sin^{-1}$) 1 =

  Indica a função que é acessada pela operação de tecla (SHIFT sin) antes dela. Repare que isso não faz parte da operação de tecla real realizada.

- O seguinte mostra um exemplo de como uma operação de tecla para selecionar um item de menu na tela é representada neste guia do usuário.

Exemplo: [1] (Setup)

Indica o item de menu que é selecionado pela operação de tecla numérica ([1]) antes dele. Repare que isso não faz parte da operação de tecla real realizada.

- A tecla de cursor é marcada com quatro setas, indicando a direção, como mostrado na ilustração próxima. Neste guia do usuário, a operação da tecla de cursor é indicada como ▲, ▼, ◀ e ▶.
- As exibições e ilustrações (como as marcações nas teclas) mostradas neste guia do usuário e no apêndice separado são para propósitos ilustrativos apenas, e podem diferir um pouco dos itens reais que representam.
- O conteúdo deste manual está sujeito a modificações sem aviso prévio.
- Em nenhum caso a CASIO Computer Co., Ltd. será responsável por qualquer pessoa por danos especiais, colaterais, incidentais ou conseqüentes em conexão com ou procedentes da compra ou uso deste produto e dos itens que vêm com ele. Além disso, a CASIO Computer Co., Ltd. não será responsável por quaisquer reclamações de qualquer tipo por terceiros provenientes do uso deste produto e dos itens que o acompanham.

■ Uso do Apêndice Separado

Sempre que você vê o símbolo **Apêndice** neste manual, isso significa que você deve referir-se ao Apêndice separado.

Os números dos exemplos (como "<#021>") neste guia do usuário referem-se ao número do exemplo correspondente no Apêndice.

Especifique a unidade angular de acordo com as marcas no Apêndice:

Deg: Especifica Graus para a unidade angular.

Rad: Especifica Radianos para a unidade angular.

Inicialização da calculadora

Realize o seguinte procedimento quando quiser inicializar a calculadora e retornar o modo de cálculo e a configuração da calculadora às suas condições iniciais predefinidas. Repare que esta operação também limpa todos os dados atualmente na memória da calculadora.

[SHIFT] [9] (CLR) [3] (All) [=] (Yes)

- Para maiores informações sobre os modos de cálculo e definições de configuração, consulte "Modos de cálculo e configuração da calculadora".

• Para maiores informações sobre a memória, consulte “Uso da memória da calculadora”.

Precauções de segurança

Certifique-se de ler as seguintes precauções de segurança antes de utilizar esta calculadora. Guarde este manual à mão para futuras consultas.

Precaução

Este símbolo é usado para indicar uma informação que, se for ignorada, pode causar ferimentos pessoais ou danos materiais.

Pilha

- Depois de retirar a pilha da calculadora, coloque-a em um lugar seguro onde a mesma não caia nas mãos de crianças pequenas e seja engolida acidentalmente.
- Mantenha as pilhas fora do alcance de crianças pequenas. Se uma pilha for engolida acidentalmente, procure um médico imediatamente.
- Nunca carregue a pilha, não tente desmontá-la, e não permita que a pilha entre em curto-circuito. Nunca exponha a pilha ao calor direto nem se desfaça dela por incineração.
- O uso inadequado da pilha pode causar o vazamento da mesma e danificar os itens próximos, bem como pode criar o risco de incêndio e ferimentos pessoais.
  - Certifique-se sempre de que as polaridades positiva ⊕ e negativa ⊖ da pilha estejam nas direções corretas ao colocá-la na calculadora.
  - Retire a pilha quando não for utilizar a calculadora durante um longo período de tempo.
  - Utilize apenas o tipo de pilha especificado para esta calculadora neste manual.

Despejo da calculadora

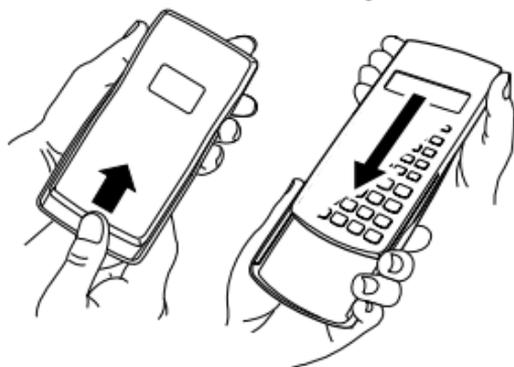
- Nunca se desfaça da calculadora por incineração. Fazer isso poderia causar o estouro repentino de certos componentes, criando o perigo de incêndio e ferimentos.

Precauções relativas à manipulação

- **Certifique-se de pressionar a tecla [ON] antes de usar a calculadora pela primeira vez.**
- **Mesmo que a calculadora esteja funcionando normalmente, troque a pilha pelo menos uma vez cada dois anos.**
  Uma pilha esgotada pode vazar, causando danos e defeitos na calculadora. Nunca deixe uma pilha esgotada na calculadora.
- **A pilha que vem com esta calculadora se descarrega ligeiramente durante o transporte e armazenamento. Por esta razão, ela pode requerer uma troca mais cedo do que a sua vida útil normal esperada.**
- **Uma energia baixa da pilha pode causar a corrupção ou perda total do conteúdo da memória. Sempre mantenha registros escritos de todos os dados importantes.**
- **Evite utilizar e guardar a calculadora em áreas sujeitas a temperaturas extremas.**
  Temperaturas muito baixas podem causar uma resposta lenta do mostrador, falha total do mostrador, e encurtamento da vida útil da pilha. Evite também deixar a calculadora sob a luz direta do sol, perto de uma janela, perto de um aquecedor, ou em qualquer lugar onde ela possa ficar exposta a temperaturas muito altas. O calor pode causar a descoloração ou deformação da caixa da calculadora, e avariar os circuitos internos.
- **Evite utilizar e guardar a calculadora em áreas sujeitas a grandes quantidades de umidade e poeira.**
  Tome cuidado para nunca deixar a calculadora onde ela possa ser espirrada por água ou ficar exposta a grandes quantidades de umidade e poeira. Tais condições podem avariar os circuitos internos.
- **Nunca derrube a calculadora nem a sujeite a impactos fortes.**
- **Nunca torça ou dobre a calculadora.**
  Evite carregar a calculadora no bolso de suas calças ou outra roupa justa, onde a mesma possa ser sujeita à torção ou flexão.
- **Nunca tente desmontar a calculadora.**
- **Nunca pressione as teclas da calculadora com uma caneta esferográfica ou outro objeto pontudo.**
- **Utilize um pano macio e seco para limpar o exterior da calculadora.**
  Se a calculadora ficar muito suja, limpe-a com um pano umedecido em uma solução fraca de água e um detergente doméstico neutro e suave. Torça bem o pano para eliminar o excesso de líquido antes de limpar a calculadora. Nunca utilize diluentes de tinta, benzina ou outros agentes voláteis para limpar a calculadora. Fazer isso pode remover as marcações impressas e pode avariar a caixa.

Antes de utilizar a calculadora

■ Remoção do estojo duro

Antes de utilizar a calculadora, deslize o seu estojo duro para baixo para retirá-lo e, em seguida, fixe o estojo duro na parte posterior da calculadora como mostrado na ilustração abaixo.

■ Maneira de ligar e desligar a calculadora

- Pressione ON para ligar a calculadora.
- Pressione SHIFT AC (OFF) para desligar a calculadora.

■ Ajuste do contraste do mostrador

SHIFT MODE (SETUP) ▼ 6 (◄CONT►)

Isso exibe a tela de ajuste do contraste. Utilize ◄ e ► para ajustar o contraste do mostrador. Depois que o ajuste estiver como quiser, pressione AC.

- Você também pode ajustar o contraste usando ◄ e ► enquanto o menu de modo (que aparece quando você pressiona MODE) estiver exibido.

Importante!

- Se ajustar o contraste do mostrador não melhorar a leitura do mostrador, isso provavelmente significa que a energia da pilha está baixa. Troque a pilha.

■ Sobre o mostrador

A sua calculadora tem uma tela LCD de 31 pontos × 96 pontos.

Exemplo:

Expressão introduzida — Pol(√(2),√(2))

Resultado do cálculo — r= 2, θ= 45

■ Indicadores no mostrador

Exibição de amostra: CMPLX D ▲

Este indicador:	Significa isto:
S	O teclado foi mudado pela pressão da tecla [SHIFT]. O teclado voltará ao normal e este indicador desaparecerá quando você pressionar uma tecla.
A	O modo de entrada alfabética foi selecionado pela pressão da tecla [ALPHA]. O modo de entrada alfabética será cancelado e este indicador desaparecerá quando você pressionar uma tecla.
M	Há um valor armazenado na memória independente.
STO	A calculadora está esperando pela entrada de um nome de variável para atribuir um valor à variável. Este indicador aparece após a pressão de [SHIFT] [RCL] (STO).
RCL	A calculadora está esperando pela entrada de um nome de variável para chamar o valor da variável. Este indicador aparece após a pressão de [RCL].
STAT	A calculadora está no modo STAT.
CMPLX	A calculadora está no modo CMPLX.
MAT	A calculadora está no modo MATRIX.
VCT	A calculadora está no modo VECTOR.
D	A unidade angular predefinida é graus.
R	A unidade angular predefinida é radianos.
G	A unidade angular predefinida é grados.
FIX	Um número fixo de casas decimais está em efeito.
SCI	Um número fixo de dígitos significativos está em efeito.
Math	O estilo Math está selecionado como o formato de entrada/saída.
▼▲	Os dados da memória da história de cálculos se encontram disponíveis e podem ser relidos, ou há mais dados acima/abaixo da tela atual.
Disp	O mostrador está mostrando um resultado intermediário de um cálculo de declarações múltiplas.

Importante!

- Para um cálculo muito complexo ou algum outro tipo de cálculo que leva um longo tempo para ser executado, o mostrador pode mostrar apenas os indicadores acima (sem nenhum valor), enquanto a calculadora executa o cálculo internamente.

Modos de cálculo e configuração da calculadora

■ Modos de cálculo

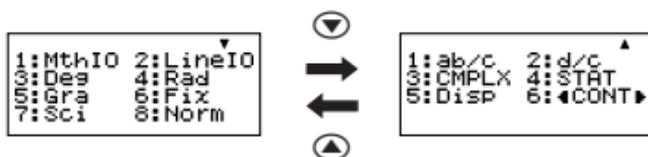
Quando quiser realizar este tipo de operação:	Selecione este modo:
Cálculos gerais	COMP
Cálculos com números complexos	CMPLX
Cálculos estatísticos e de regressão	STAT
Cálculos que envolvem um sistema de números específicos (binário, octal, decimal, hexadecimal)	BASE-N
Solução de equação	EQN
Cálculos matriciais	MATRIX
Geração de uma tabela numérica baseada em uma expressão	TABLE
Cálculos vetoriais	VECTOR

Especificação do modo de cálculo

(1) Pressione MODE para exibir o menu de modo.

(2) Pressione a tecla numérica que corresponde ao modo que deseja selecionar.
- Para selecionar o modo CMPLX, por exemplo, pressione 2.

■ Configuração da calculadora

Pressionar SHIFT MODE (SETUP) exibe o menu de configuração, que você pode usar para controlar como os cálculos serão executados e exibidos. O menu de configuração tem duas telas, e você pode saltar entre elas usando ▼ e ▲.

- Para maiores informações sobre como usar "◄CONT►", consulte "Ajuste do contraste do mostrador".

Especificação do formato de entrada/saída

Para este formato de entrada/saída:	Realize esta operação de teclas:
Math	[SHIFT] [MODE] [1] (MthIO)
Linear	[SHIFT] [MODE] [2] (LineIO)

- O formato Math faz que as frações, números irracionais e outras expressões sejam exibidos como são escritos no papel.
- O formato Linear faz que as frações e outras expressões sejam exibidas em uma linha simples.

Formato Math

Formato Linear

Especificação da unidade angular predefinida

Para especificar isto como a unidade angular predefinida:	Realize esta operação de teclas:
Graus	[SHIFT] [MODE] [3] (Deg)
Radianos	[SHIFT] [MODE] [4] (Rad)
Grados	[SHIFT] [MODE] [5] (Gra)

$90° = \frac{\pi}{2}$ radianos = 100 grados

Especificação do número de dígitos exibidos

Para especificar isto:	Realize esta operação de teclas:
Número de casas decimais	[SHIFT] [MODE] [6] (Fix) [0] – [9]
Número de dígitos significativos	[SHIFT] [MODE] [7] (Sci) [0] – [9]
Faixa de exibição exponencial	[SHIFT] [MODE] [8] (Norm) [1] (Norm1) ou [2] (Norm2)

Exemplos de exibição dos resultados dos cálculos

- Fix: O valor especificado (de 0 a 9) controla o número de casas decimais para os resultados dos cálculos exibidos. Os resultados dos cálculos são arredondados para o número de dígitos especificado antes de serem exibidos.

  Exemplo: 100 ÷ 7 = 14,286 (Fix3)
  14,29 (Fix2)

- Sci: O valor especificado (de 1 a 10) controla o número de dígitos significativos para os resultados dos cálculos exibidos. Os resultados dos cálculos são arredondados para o número de dígitos especificado antes de serem exibidos.

  Exemplo: $1 \div 7 = 1{,}4286 \times 10^{-1}$ (Sci5)
  $1{,}429 \times 10^{-1}$ (Sci4)

• Norm: Selecionar uma das duas definições disponíveis (Norm1, Norm2) determina a faixa na qual os resultados serão exibidos em um formato não exponencial. Fora da faixa especificada, os resultados são exibidos usando o formato exponencial.

Norm1: $10^{-2} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$
Norm2: $10^{-9} > |x|, |x| \geqq 10^{10}$

Exemplo: $1 \div 200 = 5 \times 10^{-3}$ (Norm1)
0,005 (Norm2)

Especificação do formato de exibição de fração

Para especificar este formato de exibição de fração:	Realize esta operação de teclas:
Mista	SHIFT MODE ▼ 1 (ab/c)
Imprópria	SHIFT MODE ▼ 2 (d/c)

Especificação do formato de exibição de número complexo

Para especificar este formato de número complexo:	Realize esta operação de teclas:
Coordenadas retangulares	SHIFT MODE ▼ 3 (CMPLX) 1 (a+$b\boldsymbol{i}$)
Coordenadas polares	SHIFT MODE ▼ 3 (CMPLX) 2 ($r\angle\theta$)

Especificação do formato de exibição estatística

Use o seguinte procedimento ativar ou desativar a exibição da coluna de freqüência (FREQ) da tela do editor STAT do modo STAT.

Para especificar isto:	Realize esta operação de teclas:
Mostrar coluna FREQ	SHIFT MODE ▼ 4 (STAT) 1 (ON)
Ocultar coluna FREQ	SHIFT MODE ▼ 4 (STAT) 2 (OFF)

Especificação do formato de exibição de vírgula decimal

Para especificar este formato de exibição de vírgula decimal:	Realize esta operação de teclas:
Ponto (.)	SHIFT MODE ▼ 5 (Disp) 1 (Dot)
Vírgula (,)	SHIFT MODE ▼ 5 (Disp) 2 (Comma)

• A definição feita aqui é aplicada apenas para os resultados dos cálculos. A vírgula decimal para os valores introduzidos é sempre um ponto (.).

■ Inicialização do modo de cálculo e outras definições

Realizar o seguinte procedimento inicializa o modo de cálculo e outras definições de configuração como mostrado abaixo.

SHIFT 9 (CLR) 1 (Setup) = (Yes)

Esta definição:	É inicializada assim:
Modos de cálculo	COMP
Formato de entrada/saída	MthIO
Unidade angular	Deg
Dígitos exibidos	Norm1
Formato de exibição de fração	d/c
Formato de número complexo	$a+bi$
Exibição estatística	OFF
Vírgula decimal	Dot

• Para cancelar a inicialização sem fazer nada, pressione AC (Cancel) em vez de =.

Introdução de expressões e valores

■ Introdução de uma expressão de cálculo usando o formato padrão

Esta calculadora permite-lhe introduzir expressões de cálculo exatamente como são escritas. Logo, basta pressionar a tecla = para executá-la. A calculadora julga automaticamente a seqüência de prioridade do cálculo para adição, subtração, multiplicação, divisão, funções e parênteses.

Exemplo: 2 (5 + 4) – 2 × (–3) =

LINE

2 (5 + 4) − 2 × (−) 3 =

2(5+4)-2×-3

24

Introdução de uma função com parênteses

Ao introduzir qualquer uma das funções mostradas abaixo, ela será introduzida automaticamente com o parêntese de abertura (**(**). Depois, você precisará introduzir o argumento e o parêntese de fechamento (**)**).

sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(, log(, ln(, e^(, 10^(, $\sqrt{\ }$(, $\sqrt[3]{\ }$(, Abs(, Pol(, Rec(, $\int$(, d/dx(, Σ(, P(, Q(, R(, arg(, Conjg(, Not(, Neg(, det(, Trn(, Rnd(

Exemplo: sin 30 =

Pressionar [sin] introduz "sin(".

- Repare que o procedimento de introdução é diferente se você quiser usar o formato Math. Para maiores informações, consulte "Introdução com o formato Math".

Omissão do sinal de multiplicação

Você pode omitir o sinal de multiplicação (×) em qualquer um dos seguintes casos.

- Antes de um parêntese de abertura ([(]): 2 × (5 + 4), etc.
- Antes de uma função com parênteses: 2 × sin(30), 2 × √ (3), etc.
- Antes de um símbolo de prefixo (excluindo o sinal de menos): 2 × h123, etc.
- Antes do nome de uma variável, constante ou número aleatório: 20 × A, 2 × π, 2 × *i*, etc.

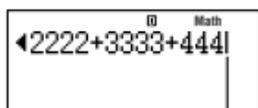
Parêntese de fechamento final

Você pode omitir um ou mais parênteses de fechamento que vêm no fim de um cálculo, logo antes da pressão da tecla [=]. Para maiores detalhes, consulte "Omissão do parêntese de fechamento final".

Exibição de uma expressão longa

O mostrador só pode mostrar até 14 caracteres de uma vez. Introduzir o 15° caractere faz que a expressão se desloque para a esquerda. Neste ponto, o indicador ◄ aparece à esquerda da expressão, indicando que ela sai pelo lado esquerdo da tela.

Expressão introduzida: 1111 + 2222 + 3333 + 444

Porção exibida:

Cursor

- Quando o indicador ◄ está exibido, você pode rolar para a esquerda e ver a parte oculta pressionando a tecla [◄]. Isso fará que o indicador ► apareça à direita da expressão. Neste ponto, você pode usar a tecla [►] para rolar de volta.

Número de caracteres introduzidos (Bytes)

- Você pode introduzir até 99 bytes de dados para uma única expressão. Basicamente, cada operação de tecla usa até um byte. Uma função que requer duas operações de tecla para ser introduzida (como [SHIFT] [sin] ($\sin^{-1}$)) também usa apenas um byte. Repare, entretanto, que ao introduzir funções com o formato Math, cada item introduzido usa mais de um byte. Para maiores informações, consulte "Introdução com o formato Math".
- Normalmente, o cursor de introdução aparece como uma linha intermitente vertical (▌) ou horizontal (▁) reta na tela. Quando há 10 ou menos bytes de introdução restante na expressão atual, o cursor muda de forma para █ para informá-lo. Se o cursor █ aparecer, finalize a expressão em um ponto conveniente e calcule o resultado.

■ Correção de uma expressão

Esta seção explica como corrigir uma expressão que está introduzindo. O procedimento que você deve usar depende se você tiver selecionado a inserção ou sobreposição como o modo de introdução.

Sobre os modos de inserção e sobreposição para introdução

Com o modo de inserção, quando você introduz um novo caractere, os caracteres exibidos se deslocam para a esquerda para criar espaço. Com o modo de sobreposição, qualquer novo caractere introduzido substitui o caractere na posição atual do cursor. O modo de introdução predefinido inicialmente é inserção. Você pode mudar para o modo de sobreposição quando precisar.

- O cursor é uma linha intermitente vertical (▌) quando o modo de inserção está selecionado. O cursor é uma linha intermitente horizontal (▁) quando o modo de sobreposição está selecionado.
- A predefinição inicial para a introdução do formato Linear é o modo de inserção. Você pode mudar para o modo de sobreposição pressionando [SHIFT] [DEL] (INS).
- Com o formato Math, você só pode usar o modo de inserção. Pressionar [SHIFT] [DEL] (INS) quando o formato Math está selecionado não muda para o modo de sobreposição. Para maiores informações, consulte "Incorporação de um valor em uma função".
- A calculadora muda automaticamente para o modo de inserção sempre que você altera o modo do formato de entrada/saída de Linear para Math.

Mudança de um caractere ou função que acabou de introduzir

Exemplo: Para corrigir a expressão 369 × 13 de modo que fique 369 × 12

LINE

Teclas	Visor
3 6 9 × 1 3	369×13
DEL	369×1
2	369×12

Eliminação de um caractere ou função

Exemplo: Para corrigir a expressão 369 × × 12 de modo que fique 369 × 12

LINE Modo de inserção:

Teclas	Visor
3 6 9 × × 1 2	369××12
◀ ◀	369××12
DEL	369×12

Modo de sobreposição:

Teclas	Visor
3 6 9 × × 1 2	369××12_
◀ ◀ ◀	369××12
DEL	369×12

Correção de um cálculo

Exemplo: Para corrigir cos(60) de modo que fique sin(60)

LINE Modo de inserção:

Teclas	Visor
cos 6 0)	cos(60)
◀ ◀ ◀ DEL	60)
sin	sin(60)

Modo de sobreposição:

Teclas	Visor
cos 6 0)	cos(60)_
◀ ◀ ◀ ◀	cos(60)
sin	sin(60)

Inserção de uma entrada em um cálculo

Sempre use o modo de inserção para esta operação. Utilize ◀ ou ▶ para mover o cursor para a localização onde deseja inserir uma nova entrada e, em seguida, introduza o que deseja.

■ Exibição da localização de um erro

Se uma mensagem de erro (como “Math ERROR” ou “Syntax ERROR”) aparecer quando você pressionar [=], pressione [◀] ou [▶]. Isso exibirá a parte do cálculo onde o erro ocorreu, com o cursor posicionado na localização do erro. Logo, você pode fazer as correções necessárias.

Exemplo: Quando introduzir 14 ÷ 0 × 2 = por equívoco em vez de 14 ÷ 10 × 2 =

Utilize o modo de inserção para a seguinte operação.

Você também pode sair da tela de erro pressionando [AC], o que limpa o cálculo.

■ Introdução com o formato Math

Ao introduzir com o formato Math, você pode introduzir e exibir frações e algumas funções usando o mesmo formato em que os mesmos aparecem nos livros.

Importante!

- Certos tipos de expressões podem fazer que a altura da fórmula de um cálculo fique maior que a linha do mostrador. A altura máxima permissível para a fórmula de um cálculo é de duas telas do mostrador (31 pontos × 2). Será impossível realizar uma entrada adicional se a altura do cálculo que estiver introduzindo exceder do limite permissível.
- O aninhamento de funções e parênteses é permitido. Será impossível realizar uma entrada adicional se você aninhar muitas funções e/ou parênteses. Se isso acontecer, divida o cálculo em várias partes e calcule cada parte separadamente.

Funções e símbolos suportados para a introdução no formato Math

- A coluna "Bytes" mostra o número de bytes de memória que são usados pela introdução.

Função/Símbolo	Operação de teclas	Bytes
Fração imprópria	[▭/▭]	9
Fração mista	[SHIFT] [▭/▭] (■▭/▭)	13
log(a,b) (Logaritmo)	[log■▯]	6
10^x (Potência de 10)	[SHIFT] [log] ($10^{■}$)	4
e^x (Potência de e)	[SHIFT] [ln] ($e^{■}$)	4
Raiz quadrada	[√■]	4
Raiz cúbica	[SHIFT] [√■] ($\sqrt[3]{■}$)	9
Quadrado, Cubo	[x^2], [SHIFT] [x^2] (x^3)	4
Recíproca	[x^{-1}]	5
Potência	[$x^{■}$]	4
Raiz em potência	[SHIFT] [$x^{■}$] ($\sqrt[■]{□}$)	9
Integral	[∫▭]	8
Derivada	[SHIFT] [∫▭] ($\frac{d}{dx}$■)	6
Cálculo de Σ	[SHIFT] [log■▯] (Σ■)	8
Valor absoluto	[SHIFT] [hyp] (Abs)	4
Parênteses	[(] ou [)]	1

Exemplos de introdução no formato Math

- As seguintes operações são todas realizadas com o formato Math selecionado.
- Preste bem atenção à localização e tamanho do cursor no mostrador quando introduzir no formato Math.

Exemplo 1: Para introduzir $2^3 + 1$

MATH

[2] [$x^{■}$] [3] → 2^{3}|

[▶] [+] [1] → 2^3+1|

Exemplo 2: Para introduzir $1 + \sqrt{2} + 3$

MATH

[1] [+] [√■] [2] → 1+√2|

[▶] [+] [3] → 1+√2+3|

Exemplo 3: Para introduzir $(1 + \frac{2}{5})^2 \times 2 =$

MATH

[(] [1] [+] [▭/▭] [2] [▼] [5] [▶] [)] [x^2] [×] [2] [=] → $(1+\frac{2}{5})^2\times2$ → $\frac{98}{25}$

• Ao pressionar [=] e obter o resultado de um cálculo usando o formato Math, parte da expressão introduzida pode ser cortada como mostrado na captura de tela do exemplo 3. Se você precisar ver a expressão introduzida inteira de novo, pressione [AC] e, em seguida, pressione [▶].

Incorporação de um valor em uma função

Ao usar o formato Math, você pode incorporar parte de uma expressão introduzida (um valor, uma expressão entre parênteses, etc.) em uma função.

Exemplo: Para incorporar a expressão dentro dos parênteses de 1 + (2 + 3) + 4 na função √‾

MATH

Isso muda a forma do cursor como mostrado aqui.

[√■] 1+√(2+3)+4

Isso incorpora a expressão entre parênteses na função √‾.

• Se o cursor estiver localizado à esquerda de um valor particular ou fração (ao invés de um parêntese de abertura), tal valor ou fração será incorporado(a) na função especificada aqui.
• Se o cursor estiver localizado à esquerda de uma função, a função inteira será incorporada na função especificada aqui.

Os seguintes exemplos mostram as outras funções que podem ser usadas no procedimento acima, e as operações de tecla requerida para usá-las.

Expressão original: 1+|(2+3)+4

Função	Operação de teclas	Expressão resultante
Fração	[■/□]	$1+\frac{(2+3)}{\square}+4$
log(a,b)	[log■□]	$1+\log_{\square}((2+3))+4$
Raiz em potência	[SHIFT] [x■] (■√□)	$1+\sqrt[\square]{(2+3)}+4$

Expressão original: 1+|(X+3)+4

Função	Operação de teclas	Expressão resultante
Integral	[∫▭]	$1+\int_{\square}^{\square}$ I(X+3)dX+4
Derivada	[SHIFT] [∫▭] ($\frac{d}{dx}$▮)	$1+\frac{d}{dx}$(I(X+3))$\|_{x=\square}$ ▶
Cálculo de Σ	[SHIFT] [log▭▯] (Σ▬)	$1+\sum_{X=\square}^{\square}$ (I(X+3))+4

Você também pode incorporar valores nas seguintes funções.
[SHIFT] [log] (10▮), [SHIFT] [ln] (e▮), [√▭], [x▮], [SHIFT] [√▭] (³√▬), [SHIFT] [hyp] (Abs)

Exibição dos resultados do cálculo em uma forma que inclui $\sqrt{2}$, π, etc. (Forma de número irracional)

Quando "MthIO" está selecionado para o formato de entrada/saída, você pode especificar se os resultados do cálculo devem ser exibidos em uma forma que inclui expressões como $\sqrt{2}$ e π (forma de número irracional).

- Pressionar [=] após introduzir um cálculo exibe os resultados usando a forma de número irracional.
- Pressionar [SHIFT] [=] após introduzir um cálculo exibe os resultados usando valores decimais.

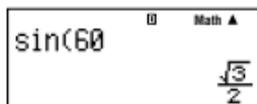
Nota

- Quando "LineIO" está selecionado para o formato de entrada/saída, os resultados do cálculo são sempre exibidos usando valores decimais (sem a forma de número irracional), independentemente se você pressionar [=] ou [SHIFT] [=].
- As condições de exibição da forma π (forma que inclui π dentro da exibição de número irracional) são as mesmas que as para a conversão S-D. Para maiores detalhes, consulte "Uso da transformação S-D".

Exemplo 1: $\sqrt{2}+\sqrt{8}=3\sqrt{2}$

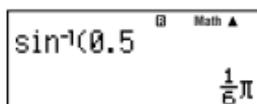
Exemplo 2: sin (60) = $\frac{\sqrt{3}}{2}$ (Unidade angular: Deg)

MATH

[sin] [6] [0] [=]

sin(60 → $\frac{\sqrt{3}}{2}$

Exemplo 3: $\sin^{-1}$ (0,5) = $\frac{1}{6}\pi$ (Unidade angular: Rad)

MATH

[SHIFT] [sin] ($\sin^{-1}$) [0] [•] [5] [=]

$\sin^{-1}$(0.5 → $\frac{1}{6}\pi$

- Mostram-se a seguir os cálculos para os quais os resultados podem ser exibidos na forma $\sqrt{\ }$ (forma que inclui $\sqrt{\ }$ dentro da exibição de número irracional).
  - a. Cálculos aritméticos de valores com símbolo de raiz quadrada ($\sqrt{\ }$), x^2, x^3, x^{-1}
  - b. Cálculos com funções trigonométricas
  - c. Cálculos de valores absolutos de números complexos
  - d. Exibição de coordenadas polares do modo CMPLX ($r \angle \theta$)

As faixas dos valores de entrada para os quais a forma $\sqrt{\ }$ é usada sempre para a exibição dos resultados de cálculos trigonométricos são as seguintes.

Definição da unidade angular	**Entrada do valor angular**	**Faixa dos valores de entrada para resultado de cálculo de forma $\sqrt{\ }$**
Deg	Unidades de 15°	$\lvert x \rvert < 9 \times 10^9$
Rad	Múltiplos de $\frac{1}{12}\pi$ radianos	$\lvert x \rvert < 20\pi$
Gra	Múltiplos de $\frac{50}{3}$ grados	$\lvert x \rvert < 10000$

Os resultados dos cálculos podem ser exibidos na forma decimal para valores introduzidos fora das faixas acima.

■ Faixa de cálculos na forma $\sqrt{\ }$

Nota

Ao executar cálculos de números complexos no modo CMPLX, as seguintes condições são aplicadas respectivamente tanto à parte real como à parte imaginária.

Os resultados que incluem símbolos de raiz quadrada podem ter até dois termos (um termo inteiro também é contado como um termo).

Os resultados dos cálculos na forma $\sqrt{\ }$ usam os formatos de exibição mostrados abaixo.

$$\pm a\sqrt{b},\ \pm d \pm a\sqrt{b},\ \pm \frac{a\sqrt{b}}{c} \pm \frac{d\sqrt{e}}{f}$$

O seguinte mostra a faixa para cada um dos coeficientes (a, b, c, d, e, f).

$1 \leqq a < 100$, $1 < b < 1000$, $1 \leqq c < 100$
$0 \leqq d < 100$, $0 \leqq e < 1000$, $1 \leqq f < 100$

Exemplo:

$2\sqrt{3} \times 4 = 8\sqrt{3}$	Forma $\sqrt{\ }$
$35\sqrt{2} \times 3 = 148{,}492424$ $(= 105\sqrt{2})$	Forma decimal
$\frac{150\sqrt{2}}{25} = 8{,}485281374$	
$2 \times (3 - 2\sqrt{5}) = 6 - 4\sqrt{5}$	Forma $\sqrt{\ }$
$23 \times (5 - 2\sqrt{3}) = 35{,}32566285$ $(= 115 - 46\sqrt{3})$	Forma decimal
$10\sqrt{2} + 15 \times 3\sqrt{3} = 45\sqrt{3} + 10\sqrt{2}$	Forma $\sqrt{\ }$
$15 \times (10\sqrt{2} + 3\sqrt{3}) = 290{,}0743207$ $(= 45\sqrt{3} + 150\sqrt{2})$	Forma decimal
$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{8} = \sqrt{3} + 3\sqrt{2}$	Forma $\sqrt{\ }$
$\sqrt{2} + \sqrt{3} + \sqrt{6} = 5{,}595754113$	Forma decimal

As áreas sublinhadas nos exemplos acima indicam o que causou o uso da forma decimal.

Razões porque os resultados dos exemplos são exibidos na forma decimal

- Valor fora da faixa permissível
- Mais de dois termos no resultado do cálculo

• Os resultados dos cálculos exibidos na forma $\sqrt{\ }$ são reduzidos a um denominador comum.

$$\frac{a\sqrt{b}}{c} + \frac{d\sqrt{e}}{f} \rightarrow \frac{a'\sqrt{b} + d'\sqrt{e}}{c'}$$

• c' é o menor múltiplo comum de c e f.

• Como os resultados dos cálculos são reduzidos a um denominador comum, os mesmos são exibidos na forma $\sqrt{\ }$, mesmo que os coeficientes (a', c' e d') estejam fora das faixas correspondentes dos coeficientes (a, c e d).

Exemplo: $\frac{\sqrt{3}}{11} + \frac{\sqrt{2}}{10} = \frac{10\sqrt{3} + 11\sqrt{2}}{110}$

• O resultado é exibido na forma decimal mesmo que qualquer resultado intermediário tenha três ou mais termos.

Exemplo: $(1 + \sqrt{2} + \sqrt{3})(1 - \sqrt{2} - \sqrt{3})(= -4 - 2\sqrt{6})$
$= -8{,}898979486$

• Se um termo encontrado durante o cálculo não puder ser exibido na forma de raiz ($\sqrt{\ }$) ou de fração, o resultado do cálculo será exibido na forma decimal.

Exemplo: $\log 3 + \sqrt{2} = 1{,}891334817$

Cálculos básicos (COMP)

Esta seção explica como executar cálculos aritméticos, fracionários, percentuais e sexagesimais.

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo COMP (MODE 1).

■ Cálculos aritméticos

Use as teclas +, −, × e ÷ para executar cálculos aritméticos.

Exemplo: $7 \times 8 - 4 \times 5 = 36$

LINE

7 × 8 − 4 × 5 =

• A calculadora julga automaticamente a seqüência de prioridade do cálculo. Para maiores informações, consulte "Seqüência de prioridade dos cálculos".

Número de casas decimais e número de dígitos significativos

Você pode especificar um número fixo de casas decimais e de dígitos significativos para o resultado dos cálculos.

Exemplo: $1 \div 6 =$

LINE

Definição inicial (Norm1)

1÷6
0.1666666667

3 casas decimais (Fix3)

3 dígitos significativos (Sci3)

• Para maiores informações, consulte "Especificação do número de dígitos exibidos".

Omissão do parêntese de fechamento final

Você pode omitir qualquer parêntese de fechamento final ()) que venha logo antes da operação da tecla [=] no fim de um cálculo. Isso só é verdade no caso do formato Linear.

Exemplo: $(2 + 3) \times (4 - 1) = 15$

LINE

[(] [2] [+] [3] [)] [×] [(] [4] [−] [1] [=]

(2+3)×(4−1
15

■ Cálculos fracionários

A maneira que você deve introduzir frações depende do formato de entrada/saída que está selecionado atualmente.

	Fração imprópria	Fração mista
Formato Math	$\frac{7}{3}$ ([▭/▭] [7] [▼] [3])	$2\frac{1}{3}$ ([SHIFT] [▭/▭](■▭/▭) [2] [►] [1] [▼] [3])
Formato Linear	7 ⌟ 3 Numerador Denominador ([7] [▭/▭] [3])	2 ⌟ 1 ⌟ 3 Parte inteira Numerador Denominador ([2] [▭/▭] [1] [▭/▭] [3])

- Com as definições iniciais, as frações são exibidas como frações impróprias.
- Os resultados dos cálculos fracionários são sempre reduzidos antes de serem exibidos.

Apêndice

<#001> $\frac{2}{3} + \frac{1}{2} = \frac{7}{6}$

<#002> $3\frac{1}{4} + 1\frac{2}{3} = 4\frac{11}{12}$ (Formato de exibição de fração: ab/c)

$4 - 3\frac{1}{2} = \frac{1}{2}$ (Formato de exibição de fração: ab/c)

- Se o número total de dígitos usados para uma fração mista (incluindo a parte inteira, numerador, denominador e símbolos de separação) for maior que 10, o valor será exibido automaticamente no formato decimal.
- O resultado de um cálculo que envolve tanto valores fracionários como decimais é exibido no formato decimal.

Mudança entre o formato de fração imprópria e fração mista

Pressionar SHIFT S⇔D ($a\frac{b}{c} \Leftrightarrow \frac{d}{c}$) alterna a fração exibida entre o formato de fração mista e fração imprópria.

Mudança entre o formato de fração e decimal

3÷2 1.5	→ S⇔D ←	3÷2 3⌟2

- O formato da fração depende da definição do formato de exibição de fração selecionada atualmente (fração imprópria ou fração mista).
- Não é possível mudar do formato decimal para o formato de fração mista se o número total de dígitos usado na fração mista (incluindo a parte inteira, numerador, denominador e símbolos de separador) for maior que 10.
- Para maiores detalhes sobre a tecla S⇔D, consulte "Uso da transformação S-D".

■ Cálculos percentuais

Introduzir um valor e pressionar SHIFT ((%) faz que o valor introduzido se torne uma porcentagem.

Apêndice

<#003> 2% = 0,02 $\left(\frac{2}{100}\right)$

<#004> 150 × 20% = 30 $\left(150 \times \frac{20}{100}\right)$

<#005> Calcule a porcentagem de 660 contra 880. (75%)

<#006> Aumente 2500 em 15%. (2875)

<#007> Desconte 25% de 3500. (2625)

<#008> Desconte 20% da soma de 168, 98 e 734. (800)

<#009> Se 300 gramas são adicionadas a uma amostra de teste que pesa originalmente 500 gramas, qual é a porcentagem de aumento do peso? (160%)

<#010> Qual é a mudança de porcentagem quando um valor é aumentado de 40 para 46? E quanto seria para 48? (15%, 20%)

■ Cálculos com graus, minutos e segundos (sexagesimais)

Você pode executar cálculos usando valores sexagesimais, e converter valores entre sexagesimais e decimais.

Introdução de valores sexagesimais

O seguinte é a sintaxe para introduzir um valor sexagesimal.

{Graus} [°'"] {Minutos} [°'"] {Segundos} [°'"]

Apêndice <#011> Introduza 2°0´30˝.

- Repare que você sempre deve introduzir algo para os graus e minutos, mesmo que sejam zero.

Cálculos sexagesimais

- Executar os seguintes tipos de cálculos sexagesimais produz um resultado sexagesimal.
  - Adição ou subtração de dois valores sexagesimais
  - Multiplicação ou divisão de um valor sexagesimal e de um valor decimal

Apêndice <#012> 2°20´30˝ + 39´30˝ = 3°00´00˝

Conversão de valores entre sexagesimais e decimais

Pressionar [°'"] enquanto o resultado de um cálculo estiver exibido alterna o valor entre sexagesimal e decimal.

Apêndice

<#013> Converta 2,255 ao seu equivalente sexagesimal.

Uso de declarações múltiplas nos cálculos

Você pode usar o caractere de dois pontos (:) para conectar duas ou mais expressões e executá-las na seqüência da esquerda para a direita ao pressionar [=].

Exemplo: Para criar uma declaração múltipla que executa os seguintes dois cálculos: 3 + 3 e 3 × 3

"Disp" indica que isso é um resultado intermediário de uma declaração múltipla.

Uso da memória da história de cálculos e da releitura

A memória da história de cálculos mantém um registro de cada expressão de um cálculo introduzida e executada, e o seu resultado.

Modos que suportam a memória da história de cálculos. COMP (MODE 1), CMPLX (MODE 2), BASE-N (MODE 4)

Chamada do conteúdo da memória da história de cálculos

Pressione ▲ para voltar um passo através do conteúdo da memória da história de cálculos. A memória da história de cálculos mostra as expressões e os resultados de um cálculo.

Exemplo:

- Repare que o conteúdo da memória da história de cálculos é apagado sempre que você desliga a calculadora, pressiona a tecla ON, muda o modo de cálculo ou o formato de entrada/saída, ou realiza qualquer operação de reinicialização.
- A memória da história de cálculos é limitada. Quando o cálculo que você está executando deixa a memória da história de cálculos cheia, o cálculo mais antigo é apagado automaticamente para criar espaço para o novo cálculo.

Função de releitura

Enquanto o resultado de um cálculo estiver exibido, você pode pressionar AC e, em seguida, ◀ ou ▶ para editar a expressão usada para o cálculo anterior. Se você estiver usando o formato Linear, pode exibir a expressão pressionando ◀ ou ▶, sem pressionar AC primeiro.

Apêndice <#014>

Uso da memória da calculadora

Nome da memória	Descrição
Memória de resposta	Armazena o último resultado de cálculo obtido.
Memória independente	Os resultados dos cálculos podem ser adicionados ou subtraídos da memória independente. O indicador "M" no mostrador indica os dados na memória independente.
Variáveis	Seis variáveis denominadas A, B, C, D, X e Y podem ser usadas para o armazenamento de valores individuais.

Esta seção usa o modo COMP (MODE 1) para demonstrar como você pode usar a memória.

■ Memória de resposta (Ans)

Perfil geral da memória de resposta

- O conteúdo da memória de resposta é atualizado sempre que você executa um cálculo usando uma das seguintes operações de tecla: =, SHIFT =, M+, SHIFT M+(M–), RCL, SHIFT RCL(STO). A memória de resposta pode reter até 15 dígitos.
- O conteúdo da memória de resposta não é alterado se ocorre um erro durante o cálculo atual.
- O conteúdo da memória de resposta é mantido mesmo que você pressione a tecla AC, mude o modo de cálculo, ou desligue a calculadora.
- Se um cálculo no modo CMPLX produzir um resultado de um número complexo, tanto a parte real como a parte imaginária são armazenadas na memória de resposta. Neste caso, entretanto, a parte imaginária será apagada da memória de resposta se você mudar para um outro modo de cálculo.

Uso da memória de resposta para executar uma série de cálculos

Exemplo: Para dividir o resultado de 3 × 4 por 30

• Com o procedimento acima, você precisa executar o segundo cálculo logo após o primeiro. Se você precisar chamar o conteúdo da memória de resposta depois de pressionar AC, pressione a tecla Ans.

Introdução do conteúdo da memória de resposta em uma expressão

Exemplo: Para executar os cálculos mostrados abaixo:

123 + 456 = 579 789 – 579 = 210

LINE

1 2 3 + 4 5 6 = → 123+456 / 579

7 8 9 – Ans = → 789-Ans / 210

■ Memória independente (M)

Você pode adicionar ou subtrair resultados dos cálculos à/da memória independente. O indicador "M" aparece no mostrador quando a memória independente contém um valor.

Perfil geral da memória independente

• O seguinte é um resumo das diferentes operações que você pode realizar usando a memória independente.

Para fazer isto:	Realize esta operação de teclas:
Adicionar o valor ou resultado exibido da expressão à memória independente	M+
Subtrair o valor ou resultado exibido da expressão da memória independente	SHIFT M+ (M–)
Chamar o conteúdo atual da memória independente	RCL M+ (M)

• Você também pode inserir a variável M em um cálculo, o que instrui a calculadora para usar o conteúdo atual da memória independente em tal localização. O seguinte é a operação de teclas para inserir a variável M.

ALPHA M+ (M)

• O indicador "M" aparece na esquerda superior do mostrador quando há qualquer valor diferente de zero armazenado na memória independente.

• O conteúdo da memória independente é mantido mesmo que você pressione a tecla [AC], mude o modo de cálculo, ou desligue a calculadora.

Exemplos de cálculo usando a memória independente

• Se o indicador "M" estiver no mostrador, realize o procedimento descrito em "Limpeza da memória independente" antes de realizar este exemplo.

Exemplo:		
	23 + 9 = 32	[2] [3] [+] [9] [M+]
	53 – 6 = 47	[5] [3] [–] [6] [M+]
	–)45 × 2 = 90	[4] [5] [×] [2] [SHIFT] [M+] (M–)
	99 ÷ 3 = 33	[9] [9] [÷] [3] [M+]
	(Total) 22	[RCL] [M+] (M)

Limpeza da memória independente

Pressione [0] [SHIFT] [RCL] (STO) [M+]. Isso limpa a memória independente e faz que o indicador "M" desapareça do mostrador.

■ Variáveis (A, B, C, D, X, Y)

Perfil geral das variáveis

• Você pode atribuir um valor específico ou um resultado de cálculo a uma variável.

Exemplo: Para atribuir o resultado de 3 + 5 à variável A.
[3] [+] [5] [SHIFT] [RCL] (STO) [(–)] (A)

• Use o seguinte procedimento quando quiser verificar o conteúdo de uma variável.

Exemplo: Para chamar o conteúdo da variável A
[RCL] [(–)] (A)

• O seguinte mostra como você pode incluir variáveis dentro de uma expressão.

Exemplo: Para multiplicar o conteúdo da variável A pelo conteúdo da variável B
[ALPHA] [(–)] (A) [×] [ALPHA] [°'"] (B) [=]

• O conteúdo da variável é mantido mesmo que você pressione a tecla [AC], mude o modo de cálculo, ou desligue a calculadora.

Apêndice <#015>

Limpeza do conteúdo de uma variável específica

Pressione [0] [SHIFT] [RCL] (STO) e, em seguida, pressione a tecla para o nome da variável cujo conteúdo deseja limpar. Para limpar o conteúdo da variável A, por exemplo, pressione [0] [SHIFT] [RCL] (STO) [(–)] (A).

■ Limpeza do conteúdo de todas as memórias

Use o seguinte procedimento para limpar o conteúdo da memória de resposta, memória independente, e as memórias de todas as variáveis.

Pressione SHIFT 9 (CLR) 2 (Memory) = (Yes).

- Para cancelar a operação de limpeza sem fazer nada, pressione AC (Cancel) ao invés de =.

Uso da função CALC

A função CALC permite-lhe introduzir uma expressão de cálculo que contém variáveis e, em seguida, atribuir valores às variáveis e executar o cálculo.

Você pode usar a função CALC no modo COMP (MODE 1) e no modo CMPLX (MODE 2).

■ Expressões suportadas pela função CALC

O seguinte descreve os tipos de expressões que podem ser usados com a função CALC.

• Expressões que contêm variáveis

Exemplo: 2X + 3Y, 5B + 3i, 2AX + 3BY + C

• Declarações múltiplas

Exemplo: X + Y : X (X + Y)

• Expressões com uma única variável na esquerda

Exemplo: {variável} = {expressão}

A expressão na direita do sinal de igual (introduzida usando ALPHA CALC (=)) pode conter variáveis.

Exemplo: Y = 2X, A = X^2 + X + 3

■ Cálculo de exemplo usando CALC

Para iniciar uma operação CALC após introduzir uma expressão, pressione a tecla CALC.

Exemplo:

LINE

- Para sair de CALC, pressione AC.
- Se a expressão que estiver usando tiver mais de uma variável, uma solicitação de entrada aparece para cada uma.

Apêndice

<#016> Calcule $a_{n+1} = a_n + 2n$ ($a_1 = 1$) à medida que o valor de a_n muda de a_2 a a_5. (Resultados: $a_2 = 3$, $a_3 = 7$, $a_4 = 13$, $a_5 = 21$)

*1 Atribui 1 a a_1.
*2 Atribui 1 a n.
*3 Valor de a_2
*4 Atribui o valor a a_2.
*5 Atribui 2 a n.
*6 Valor de a_3
*7 Valor de a_4
*8 Valor de a_5

Uso da função SOLVE (COMP)

A função SOLVE usa o método de Newton de aproximação para resolver uma equação.

Você só pode usar a função SOLVE no modo COMP (MODE 1).

Regras que regulam a equação quando se usa SOLVE

- Você pode usar os seguintes tipos de sintaxe para a variável da solução.
  Exemplo: Y = X + 5, Y (Resolve para Y.);
  XB = C + D, B (Resolve para B.)
  O seguinte mostra a sintaxe para a função logarítmica (log).

Y = X × log(2	(Quando a especificação da variável ",X" é omitida, a equação $Y = X \times \log_{10}2$ é resolvida para X.)
Y = X × log(2,Y	(Quando a especificação da variável ",Y" é incluída, a equação $Y = X \times \log_{10}2$ é resolvida para Y.)
Y = X × log(2,Y)	(Quando a especificação da variável ",X" é omitida, a equação $Y = X \times \log_2 Y$ é resolvida para X.)

- Exceto especificado ao contrário, uma equação é resolvida para X.
  Exemplo: Y = X + 5, X = sin(M), X + 3 = B + C,
  XY + C (Tratado como XY + C = 0.)
- A função SOLVE não pode ser usada para resolver uma equação que contém uma integral, derivada, função Σ(, função Pol(, função Rec(ou declaração múltipla.
- Ocorre um erro (Variable ERROR) quando a variável da solução não é incluída na expressão que está sendo resolvida.

Exemplo de operação SOLVE

Exemplo: Para resolver $y = ax^2 + b$ para x quando $y = 0$, $a = 1$, e $b = -2$.

MATH

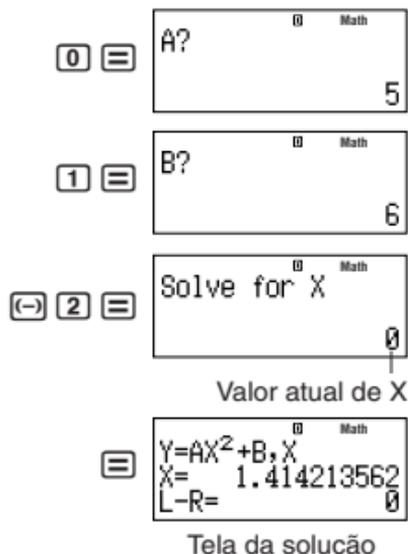
ALPHA S⇔D (Y) ALPHA CALC (=) ALPHA (−) (A) ALPHA) (X) x^2 + ALPHA °’’’ (B) SHIFT) (,) ALPHA) (X)

Display: D Math — Y=AX²+B,X

SHIFT CALC (SOLVE)

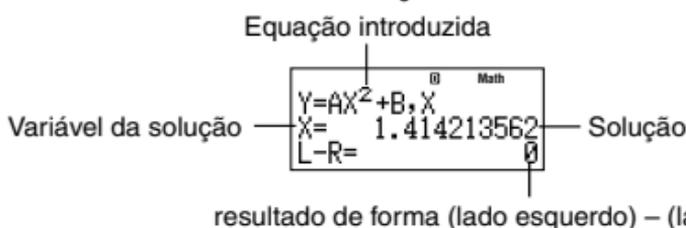
Display: D Math — Y? 10

Pede a introdução de um valor para Y.

Valor atual de Y

• Para interromper uma operação SOLVE em andamento, pressione AC.

Precauções ao usar a função SOLVE

• A função SOLVE pode não ser capaz de obter uma solução em virtude do valor inicial (valor assumido) da variável da solução. Se isso acontecer, tente mudar o valor inicial da variável da solução.
• A função SOLVE pode não ser capaz de determinar a solução correta, mesmo que exista uma.
• A função SOLVE usa o método de Newton e, portanto, mesmo que haja soluções múltiplas, apenas uma delas será devolvida.
• O método de Newton pode ter problemas em obter soluções para os seguintes tipos de funções.
  - Uma função periódica ($y = \sin(x)$, etc.)
  - Uma função cujo gráfico inclui uma inclinação íngreme. ($y = e^x$, $y = 1/x$, etc.)
  - Uma função descontínua ($y = \sqrt{x}$, etc.)

Conteúdo da tela de solução

• O "resultado de forma (lado esquerdo) – (lado direito)" mostra o resultado quando a solução obtida é atribuída à variável da solução. Quanto mais próximo o valor for de zero, mais alta será a precisão da solução obtida.

Tela de continuação

A função SOLVE realiza a convergência de um número de vezes predefinido. Se ela não puder encontrar uma solução, ela exibe uma tela de confirmação que mostra "Continue: [=]", perguntando se você deseja continuar.

Pressione [=] para continuar ou [AC] para cancelar a operação SOLVE.

Apêndice

<#017> Resolva $y = x^2 - x + 1$ para x quando y = 3, 7, 13 e 21. (Soluções: x = 2, 3, 4, 5 quando y = 3, 7, 13, 21 respectivamente)

*1 Atribui 3 a Y.

*2 Atribui um valor inicial de 1 a X.

Cálculos de funções

Esta seção explica como utilizar as funções incorporadas da calculadora.

> As funções disponíveis dependem do modo de cálculo em que você está. As explicações nesta seção são principalmente sobre as funções que se encontram disponíveis em todos os modos de cálculo. Todos os exemplos nesta seção mostram operações no modo COMP ([MODE] [1]).

- Certos cálculos de funções podem levar algum tempo para exibir os resultados do cálculo. Antes de realizar uma operação, certifique-se de esperar até o fim da execução da operação atual. Você pode interromper uma operação em andamento pressionando [AC].

■ Pi (π) e logaritmo natural na base e

Você pode introduzir o pi (π) ou o logaritmo natural de base e em um cálculo. O seguinte mostra as operações de tecla requeridas e os valores que esta calculadora usa para pi (π) e e.

π = 3,14159265358980 ([SHIFT] [×10^x] (π))

e = 2,71828182845904 ([ALPHA] [×10^x] (e))

- Você pode usar π e e em qualquer modo de cálculo exceto para BASE-N.

■ Funções trigonométricas e trigonométricas inversas

- As funções trigonométricas e trigonométricas inversas podem ser usadas nos modos de cálculo COMP, STAT, EQN, MATRIX, TABLE e VECTOR. Elas também podem ser usadas no modo CMPLX, contanto que os números complexos não sejam usados para seus argumentos.
- A unidade angular requerida pelas funções trigonométricas e trigonométricas inversas é a unidade especificada como a unidade angular predefinida da calculadora. Antes de executar um cálculo, certifique-se de especificar a unidade angular predefinida que deseja usar. Para maiores informações, consulte "Especificação da unidade angular predefinida".

Apêndice <#018> sin 30 = 0,5, $\sin^{-1}$0,5 = 30

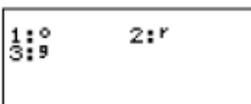
■ Funções hiperbólicas e hiperbólicas inversas

As funções hiperbólicas e hiperbólicas inversas podem ser usadas nos mesmos modos que as funções trigonométricas. Pressionar a tecla [hyp] exibe um menu de funções. Pressione a tecla numérica que corresponde à função que deseja introduzir.

Apêndice <#019> sinh 1 = 1,175201194, $\cosh^{-1}$ 1 = 0

■ Conversão de um valor introduzido para a unidade angular predefinida da calculadora

Após introduzir um valor, pressione [SHIFT] [Ans] (DRG►) para exibir o menu de especificação da unidade angular mostrado abaixo. Pressione a tecla numérica que corresponde à unidade angular do valor introduzido. A calculadora converterá o valor automaticamente para a unidade angular predefinida da calculadora.

1:°　　2:r
3:g

Exemplo: Para converter os seguintes valores em graus:

$$\frac{\pi}{2} \text{ radianos} = 90°,\ 50 \text{ grados} = 45°$$

O seguinte procedimento assume que a unidade angular predefinida da calculadora é graus.

Apêndice

<#020> cos (π radianos) = –1, cos (100 grados) = 0
<#021> $\cos^{-1}$ (–1) = 180
$\cos^{-1}$ (–1) = π

■ Funções exponenciais e funções logarítmicas

- As funções exponenciais e logarítmicas podem ser usadas nos mesmos modos que as funções trigonométricas.
- Para a função logarítmica "log(", você pode especificar a base *m* usando a sintaxe "log (*m*, *n*)".
  Se você introduzir um único valor apenas, uma base de 10 será usada para o cálculo.
- "ln(" é uma função de logaritmo natural com base *e*.
- Você também pode usar a tecla [log■□] para introduzir uma expressão com a forma de "log*mn*" enquanto usa o formato Math. Para maiores detalhes, veja o **Apêndice** <#022>. Repare que você deve introduzir a base (base *m*) quando usar a tecla [log■□] para introduzir.

Apêndice <#023> a <#025>

*1 Uma base de 10 (logaritmo decimal) é usada se nenhuma base for especificada.

■ Funções de potência e funções de raiz em potência

- As funções de potência e de raiz em potência podem ser usadas nos modos de cálculo COMP, STAT, EQN, MATRIX, TABLE e VECTOR.
- As funções de X^2, X^3, X^{-1} podem ser usadas em cálculos com números complexos no modo CMPLX, e os argumentos de números complexos são suportados.
- As funções $X^{■}$, √‾(, ³√‾(, ■√‾(também podem ser usadas no modo CMPLX, contanto que os números complexos não sejam usados como seus argumentos.

Apêndice <#026> a <#030>

■ Cálculos de integração

Esta calculadora realiza a integração usando o método de Gauss-Kronrod de integração numérica.

$\int(f(x), a, b, tol)$

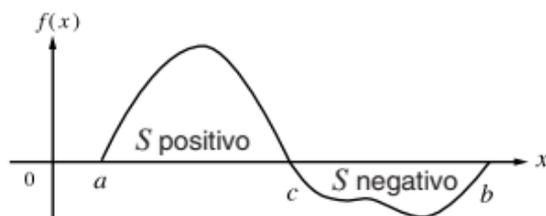
$f(x)$: Função de X (Todas as variáveis diferentes de X são tratadas como constantes.)
a: Limite inferior do intervalo de integração
b: Limite superior do intervalo de integração
tol: Faixa de tolerância (formato de entrada/saída: Linear)

- Você pode omitir a especificação da faixa de tolerância. Um valor predefinido de 1×10^{-5} é usado se você fizer isso.

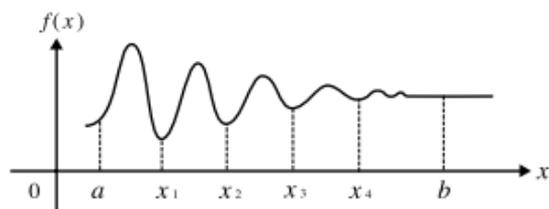
- ∫(, d/dx(, Pol(, Rec(e Σ(não podem ser usados dentro de $f(x)$, a, b ou tol.
- Os cálculos de integração podem ser executados apenas no modo COMP.
- O resultado da integração será negativo se $f(x) < 0$ dentro de um intervalo de integração que conforme com $a \leqq x \leqq b$.
  Exemplo: ∫(0,5X^2 – 2, –2, 2) = –5,333333333
- Ocorre um erro de tempo limite (Time Out) quando um cálculo de integração termina sem que a condição final seja satisfeita.
- Ao executar um cálculo de integração que envolve funções trigonométricas, especifique Rad como a unidade angular predefinida da calculadora.
- Os cálculos de integração podem levar um tempo considerável para serem completados.
- Um valor tol menor proporciona uma precisão melhor, mas também faz que o cálculo leve mais tempo para ser executado. Especifique um valor tol que seja 1×10^{-14} ou maior.
- Não é possível introduzir um valor tol usando o formato Math.
- Pode haver um grande erro nos valores de integração obtidos, bem como podem ocorrer erros em virtude do tipo de função que está sendo integrada, da presença de valores positivos e negativos no intervalo de integração, ou do intervalo.
- Pressionar AC interrompe um cálculo de integração em andamento.

Dicas para melhorar a precisão dos valores de integração

- Quando uma função periódica ou o intervalo de integração resultam em valores de função $f(x)$ positivos e negativos

  Realize integrações separadas para cada ciclo, ou para a parte positiva e parte negativa e, em seguida, combine os resultados.

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^c f(x)dx + \left(-\int_c^b f(x)dx\right)$$

• Quando os valores de integração flutuam grandemente devido a pequenos deslocamentos no intervalo de integração

Divida o intervalo de integração em partes múltiplas (de maneira que quebre as áreas de flutuação ampla em pequenas partes), realize a integração em cada parte e, em seguida, combine os resultados.

$$\int_a^b f(x)dx = \int_a^{x_1} f(x)dx + \int_{x_1}^{x_2} f(x)dx + ...+ \int_{x_4}^{b} f(x)dx$$

Apêndice

<#031> $\int(\ln(x), 1, e) = 1$ (Especificação de *tol* omitida.)

<#032> $\int\left(\frac{1}{x^2}, 1, 5, 1\times10^{-7}\right) = 0{,}8$

■ Cálculos diferenciais

Esta calculadora executa cálculos diferenciais aproximando a derivada baseada na aproximação da diferença centrada.

$d/dx(f(x), a, tol)$

- $f(x)$: Função de X (Todas as variáveis diferentes de X são tratadas como constantes.)
- a: Introduza um valor para especificar o ponto para o qual a derivada deve ser obtida (ponto diferencial).
- tol: Faixa de tolerância (formato de entrada/saída: Linear)

• Você pode omitir a especificação da faixa de tolerância. Um valor predefinido de 1×10^{-10} é usado se você fizer isso.

• ∫(, *d*/*dx*(, Pol(, Rec(e Σ(não podem ser usados dentro de $f(x)$, a ou tol.

• Os cálculos diferenciais podem ser executados apenas no modo COMP.

• Ao executar um cálculo diferencial que envolve funções trigonométricas, especifique Rad como a unidade angular predefinida da calculadora.

• Ocorre um erro de tempo limite (Time Out) quando um cálculo diferencial termina sem que a condição final seja satisfeita.

• Um valor tol menor proporciona uma precisão melhor, mas também faz que o cálculo leve mais tempo para ser executado. Especifique um valor tol que seja 1×10^{-14} ou maior.

• Não é possível introduzir um valor tol usando o formato Math.

- Resultados imprecisos e erros podem ocorrer devido às seguintes condições:
  - pontos descontínuos nos valores x
  - mudanças extremas nos valores x
  - inclusão do ponto máximo local e ponto mínimo local nos valores x
  - inclusão do ponto de inflexão nos valores x
  - inclusão de pontos não diferenciáveis nos valores x
  - resultados de cálculos diferenciais que se aproximam a zero
- Pressionar [AC] interrompe um cálculo diferencial em andamento.

Apêndice

<#033> Determine $f'(\frac{\pi}{2})$ quando $f(x) = \sin(x)$
(Especificação *tol* omitida.)

<#034> $\frac{d}{dx}(3x^2 - 5x + 2,\ 2,\ 1\times10^{-12}) = 7$

■ Cálculos de Σ

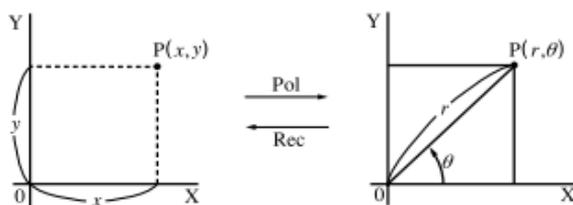
Com Σ(, você pode obter a soma de uma expressão $f(x)$ introduzida para uma faixa específica. Os cálculos de Σ são executados usando a seguinte fórmula.

$\Sigma(f(x), a, b) = f(a) + f(a + 1) + ... + f(b)$

$f(x)$: Função de X (Todas as variáveis diferentes de X são tratadas como constantes.)
a: Ponto inicial da faixa de cálculo
b: Ponto final da faixa de cálculo

- a e b são números inteiros na faixa de $-1 \times 10^{10} < a \leqq b < 1 \times 10^{10}$.
- O passo do cálculo é fixado em 1.
- ∫(, *d/dx*(, Pol(, Rec(e Σ(não podem ser usados dentro de $f(x)$, a ou b.
- Pressionar [AC] interrompe um cálculo de Σ em andamento.

Apêndice <#035> Σ (X + 1, 1, 5) = 20

■ Conversão de coordenadas retangulares-polares

Coordenadas retangulares (Rec) **Coordenadas polares (Pol)**

- A conversão de coordenadas pode ser realizada nos modos de cálculo COMP, STAT, MATRIX e VECTOR.

Conversão em coordenadas polares (Pol)

Pol(X, Y) X: Especifica o valor X da coordenada retangular
Y: Especifica o valor Y da coordenada retangular

- O resultado θ do cálculo é exibido na faixa de $-180° < \theta \leqq 180°$.
- O resultado θ do cálculo é exibido usando a unidade angular predefinida da calculadora.
- O resultado r do cálculo é atribuído à variável X, enquanto que θ é atribuído a Y.

Conversão em coordenadas retangulares (Rec)

Rec(r,θ) r : Especifica o valor r da coordenada polar
θ: Especifica o valor θ da coordenada polar

- O valor θ introduzido é tratado como um valor de ângulo, de acordo com a definição da unidade angular predefinida da calculadora.
- O resultado x do cálculo é atribuído à variável X, enquanto que y é atribuído a Y.
- Se você realizar a conversão de coordenadas dentro de uma expressão em vez de uma operação isolada, o cálculo será executado usando apenas o primeiro valor (o valor-r ou o valor-X) produzido pela conversão.

  Exemplo: Pol ($\sqrt{2}$, $\sqrt{2}$) + 5 = 2 + 5 = 7

Apêndice <#036> a <#037>

■ Outras funções

Esta seção explica como usar as funções mostradas abaixo.

!, Abs(, Ran#, *n*P*r*, *n*C*r*, Rnd(

- Estas funções podem ser usadas nos mesmos modos que as funções trigonométricas. Além disso, as funções Abs(e Rnd(podem ser usadas nos cálculos com números complexos no modo CMPLX.

Fatorial (!)

Esta função obtém os fatoriais de um valor que é zero ou inteiro positivo.

Apêndice <#038> (5 + 3)! = 40320

Cálculo do valor absoluto (Abs)

Ao executar um cálculo com números reais, esta função simplesmente obtém o valor absoluto.

Apêndice <#039> Abs (2 – 7) = 5

Número aleatório (Ran#)

Esta função gera um número pseudo-aleatório de 3 dígitos que é menor que 1.

Apêndice

<#040> Gere três números aleatórios de 3 dígitos.
Os valores decimais de 3 dígitos aleatórios são convertidos em valores inteiros de 3 dígitos através da multiplicação por 1000.
Repare que os valores mostrados aqui são apenas exemplos. Os valores realmente gerados pela sua calculadora serão diferentes.

Permutação (nPr) e combinação (nCr)

Esta funções permitem-lhe executar cálculos de permutação e combinação.
n e r devem ser números inteiros na faixa de $0 \leqq r \leqq n < 1 \times 10^{10}$.

Apêndice

<#041> Quantas permutações e combinações de quatro pessoas são possíveis para um grupo de 10 pessoas?

Função de arredondamento (Rnd)

Esta função arredonda o valor do resultado da expressão no argumento da função para o número de dígitos significativos especificado pela definição do número de dígitos exibidos.

Definição dos dígitos exibidos: Norm1 ou Norm2
A mantissa é arredondada para 10 dígitos.

Definição dos dígitos exibidos: Fix ou Sci
O valor é arredondado para o número de dígitos especificado.

Exemplo: 200 ÷ 7 × 14 = 400

LINE

2 0 0 ÷ 7 × 1 4 = | 200÷7×14 | 400

(Especifica três casas decimais.)

SHIFT MODE 6 (Fix) 3 | 200÷7×14 | 400.000

(O cálculo é executado internamente usando 15 dígitos.)

2 0 0 ÷ 7 = | 200÷7 | 28.571

× 1 4 = | Ans×14 | 400.000

O seguinte executa o mesmo cálculo com arredondamento.

2 0 0 ÷ 7 =

200÷7 | 28.571

(Arredonde o valor para o número de dígitos especificado.)

SHIFT 0 (Rnd) =

(Verifique o resultado arredondado.)

× 1 4 =

Ans×14 | 399.994

■ Exemplos práticos

Apêndice

<#042> $\int_0^\pi (\sin X + \cos X)^2 dX = \pi$ (tol: Não especificado)

<#043> Confira se os dois lados da seguinte equação são iguais:

$$e = \sum_{n=0}^{\infty} \frac{1}{n!}$$

Transformação dos valores exibidos

Você pode usar os procedimentos nesta seção para transformar o valor exibido para a notação de engenharia, ou para transformar entre forma padrão e forma decimal.

■ Uso da notação de engenharia

Uma simples operação de teclas transforma um valor exibido em uma notação de engenharia.

Apêndice

<#044> Transforme o valor 1.234 para a notação de engenharia, deslocando a vírgula decimal para a direita.

<#045> Transforme o valor 123 para a notação de engenharia, deslocando a vírgula decimal para a esquerda.

■ Uso da transformação S-D

Você pode usar a transformação S-D para transformar um valor entre a sua forma decimal (D) e a sua forma padrão (S) (fração, π).

Formatos suportados para a transformação S-D

A transformação S-D pode ser usada para transformar o resultado exibido de um cálculo decimal para uma das formas descritas abaixo. Realizar uma transformação S-D de novo converte de volta para o valor decimal original.

Nota

- Ao transformar de uma forma decimal para a forma padrão, a calculadora decide automaticamente a forma padrão que usará. Você não pode especificar a forma padrão.

  Fração: A definição atual do formato de exibição de fração determina se o resultado é uma fração imprópria ou uma fração mista.

  π: O seguinte mostra as formas π que são suportadas. Isso só é verdade no caso do formato Math.

  $n\pi$ (n é um número inteiro.)

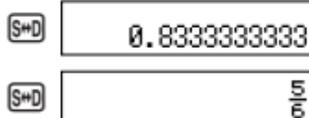
  $\frac{d}{c}\pi$ ou $a\frac{b}{c}\pi$ (dependendo da definição do formato de exibição de fração)

- A transformação para uma forma π fracionária é limitada aos resultados de frações trigonométricas inversas e aos valores que são normalmente expressos em radianos.
- Depois de obter o resultado de um cálculo na forma $\sqrt{\ }$, você pode convertê-lo para a forma decimal pressionando a tecla S⇔D. Quando o resultado do cálculo original está na forma decimal, o mesmo não pode ser convertido para a forma $\sqrt{\ }$.

Exemplos de transformação S-D

Repare que a transformação S-D pode levar algum tempo para ser realizada.

Exemplo: Fração → Decimal

- Cada pressão da tecla S⇔D alterna entre as duas formas.

Apêndice

<#046> Fração de π → Decimal

<#047> $\sqrt{\ }$ → Decimal

Cálculos com números complexos (CMPLX)

Esta calculadora pode executar os seguintes cálculos com números complexos.

- Adição, subtração, multiplicação, divisão
- Cálculos de argumentos e valores absolutos
- Cálculos de recíproca, quadrado e cubo
- Cálculos com números complexos conjugados

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo CMPLX ([MODE] [2]).

Apéndice <#048> $(1 + 3i) \div (2i) = \frac{3}{2} - \frac{1}{2}i$

Introdução de números complexos

- No modo CMPLX, a tecla [ENG] muda de função para tornar-se uma tecla de introdução de número imaginário i. Nesta seção, a tecla [ENG] é referida como a tecla [i]. Use a tecla [i] para introduzir um número complexo no formato $a + bi$. A operação de teclas abaixo mostra como introduzir 2 + 3i, por exemplo.

[2] [+] [3] [i]

CMPLX D Math
2+3i

- Você também pode introduzir números complexos usando o formato de coordenadas polares ($r \angle \theta$). A operação de teclas abaixo mostra como introduzir 5 ∠ 30, por exemplo.

[5] [SHIFT] [(−)](∠) [3] [0]

CMPLX D Math
5∠30

- A unidade angular para a introdução do argumento θ e para a exibição do resultado é a unidade angular predefinida da calculadora.

Formato de exibição dos resultados dos cálculos

Esta calculadora pode exibir os resultados dos cálculos com números complexos no formato de coordenadas retangulares ou coordenadas polares. Você pode selecionar o formato de coordenadas realizando a configuração da calculadora. Para maiores informações, consulte “Especificação do formato de exibição de número complexo”.

Exemplos de resultados de cálculo usando o formato de coordenadas retangulares ($a + bi$)

Exemplo 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 3{,}464101615 + 2i$

MATH

[2] [×] [(] [√■] [3] [▶] [+] [i] [)] [=]

CMPLX D Math ▲
2×(√3+i)
2√3+2i

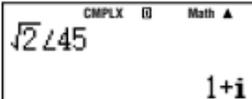
• Com o formato Linear, a parte real e parte imaginária são mostradas em duas linhas diferentes.

Exemplo 2: $\sqrt{2} \angle 45 = 1 + i$ (Unidade angular: Deg)

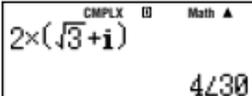
MATH

[√■] [2] [▶] [SHIFT] [(−)] (∠) [4] [5] [=]

√2∠45

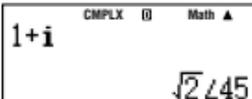
1+i

Exemplos de resultados de cálculo usando o formato de coordenadas polares ($r \angle \theta$)

Exemplo 1: $2 \times (\sqrt{3} + i) = 2\sqrt{3} + 2i = 4 \angle 30$ (Unidade angular: Deg)

[2] [×] [(] [√■] [3] [▶] [+] [i] [)] [=]

• Com o formato Linear, o valor absoluto e o argumento são mostrados em duas linhas diferentes.

Exemplo 2: $1 + i = \sqrt{2} \angle 45$ (Unidade angular: Deg)

MATH

[1] [+] [i] [=]

• O argumento θ é gerado na faixa de $-180° < \theta \leqq 180°$.

Especificação do formato de exibição dos resultados dos cálculos

Você pode sobrepor as definições de exibição de números complexos e especificar o formato que deve ser usado para exibir os resultados dos cálculos.

• Para especificar o formato de coordenadas retangulares para o resultado do cálculo, realize a seguinte operação de teclas no fim do cálculo. [SHIFT] [2] (CMPLX) [4] (▶a+bi)

• Para especificar o formato de coordenadas polares para o resultado do cálculo, realize a seguinte operação de teclas no fim do cálculo. [SHIFT] [2] (CMPLX) [3] (▶$r\angle\ \theta$)

Apêndice <#049> $1 + i$ (= $\sqrt{2} \angle 45$) = 1,414213562 ∠ 45

■ Número complexo conjugado (Conjg)

Você pode usar a seguinte operação para obter um número complexo conjugado.

[SHIFT] [2] (CMPLX) [2] (Conjg)

Apêndice

<#050> Determine o conjugado do número complexo 2 + 3i.

■ Valor absoluto e argumento (Abs, arg)

Você pode usar o seguinte procedimento para obter o valor absoluto (|Z|) e o argumento (arg) no plano gaussiano para um número complexo no formato Z = $a + bi$.

SHIFT hyp (Abs); SHIFT 2 (CMPLX) 1 (arg)

Apêndice

<#051> Obtenha o valor absoluto e o argumento de 2 + 2i.

*1 Valor absoluto *2 Argumento

Cálculos estatísticos (STAT)

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo STAT (MODE 3).

Seleção de um tipo de cálculo estatístico

No modo STAT, exiba a tela de seleção do tipo de cálculo estatístico.

■ Tipos de cálculos estatísticos

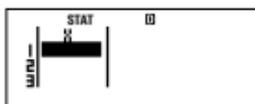
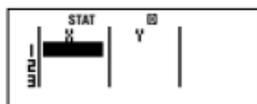
Tecla	Item de menu	Cálculo estatístico
1	1-VAR	Variável simples
2	A+BX	Regressão linear
3	_+CX^2	Regressão quadrática
4	In X	Regressão logarítmica
5	e^X	Regressão exponencial e
6	A•B^X	Regressão exponencial ab
7	A•X^B	Regressão de potência
8	1/X	Regressão inversa

■ Introdução dos dados de amostra

Exibição da tela do editor STAT

A tela do editor STAT aparece depois que você entra no modo STAT desde um outro modo. Utilize o menu STAT para selecionar um tipo de cálculo estatístico. Para exibir a tela do editor STAT a partir de uma outra tela do modo STAT, pressione SHIFT 1 (STAT) 2 (Data).

Tela do editor STAT

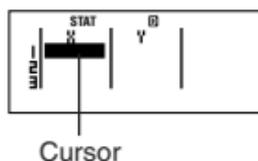
A tela do editor STAT tem dois formatos, dependendo do tipo de cálculo estatístico selecionado.

Estatística de variável simples

Estatística de variável binária

- A primeira linha da tela do editor STAT mostra o valor para a primeira amostra ou os valores para o primeiro par de amostras.

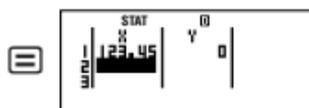
Coluna FREQ (Freqüência)

Se você ativar o item de exibição estatística na tela de configuração da calculadora, uma coluna etiquetada “FREQ” também será incluída na tela do editor STAT.
Você pode usar a coluna FREQ para especificar a freqüência (o número de vezes que a mesma amostra aparece no grupo de dados) de cada valor de amostra.

Regras para introduzir dados de amostra na tela do editor STAT

- Os dados introduzidos são inseridos na célula onde o cursor está localizado. Utilize as teclas de cursor para mover o cursor entre as células.

- Os valores e expressões que você pode introduzir na tela do editor STAT são iguais aos que você pode introduzir no modo COMP no formato Linear.
- Pressionar AC durante a introdução de dados limpa a introdução atual.
- Após introduzir um valor, pressione =. Isso registra o valor e exibe até seis dos seus dígitos na célula selecionada atualmente.

Exemplo: Para introduzir o valor 123,45 na célula X1

(Mova o cursor para a célula X1.)

Registrar um valor faz que o cursor se mova uma célula para baixo.

Precauções relativas à introdução na tela do editor STAT

- O número de linhas na tela do editor STAT (o número dos valores de dados de amostra que você pode introduzir) depende do tipo de dados estatísticos selecionado, e da definição de exibição estatística da tela de configuração da calculadora.

Tipo de dados estatísticos \ Exibição estatística	OFF (Sem coluna FREQ)	ON (Coluna FREQ)
Variável simples	80 linhas	40 linhas
Variável binária	40 linhas	26 linhas

- Os seguintes tipos de introdução não são permitidos na tela do editor STAT.
  - Operações de [M+], [SHIFT] [M+] (M–)
  - Atribuição a variáveis (STO)

Precauções relativas ao armazenamento de dados de amostra

Os dados de amostra introduzidos são apagados automaticamente sempre que você muda para outro modo a partir do modo STAT ou muda a definição de exibição estatística (o que faz que a coluna FREQ seja mostrada ou oculta) na tela de configuração da calculadora.

Edição dos dados de amostra

Substituição dos dados em uma célula

(1) Na tela do editor STAT, mova o cursor para a célula que deseja editar.

(2) Introduza o novo valor dos dados ou expressão e, em seguida, pressione [=].

Importante!

- Repare que você deve substituir totalmente os dados existentes da célula por uma nova entrada. Não é possível editar partes dos dados existentes.

Eliminação de uma linha

(1) Na tela do editor STAT, mova o cursor para a linha que deseja eliminar.

(2) Pressione [DEL].

Inserção de uma linha

(1) Na tela do editor STAT, mova o cursor para a linha que ficará sob a linha que inserirá.

(2) Pressione [SHIFT] [1] (STAT) [3] (Edit).

(3) Pressione [1] (Ins).

Importante!

- Repare que a operação de inserção não funcionará se o número máximo de linhas permitido para a tela do editor STAT já tiver sido usado.

Eliminação de todo o conteúdo do editor STAT

(1) Pressione [SHIFT] [1] (STAT) [3] (Edit).

(2) Pressione [2] (Del-A).

- Isso apaga todos os dados de amostra na tela do editor STAT.

Nota

- Repare que você pode realizar os procedimentos descritos em "Inserção de uma linha" e "Eliminação de todo o conteúdo do editor STAT" somente quando a tela do editor STAT estiver no mostrador.

■ Tela de cálculo STAT

A tela de cálculo STAT é usada para executar cálculos estatísticos com os dados introduzidos na tela do editor STAT. Pressionar a tecla [AC] com a tela do editor STAT exibida muda para a tela de cálculo STAT.

A tela de cálculo STAT também usa o formato Linear, independentemente da definição atual do formato de entrada/saída na tela de configuração da calculadora.

■ Uso do menu STAT

Com a tela do editor STAT ou a tela de cálculo STAT exibida, pressione [SHIFT] [1] (STAT) para exibir o menu STAT.

O conteúdo do menu STAT depende se o tipo de operação estatística selecionada atualmente usa uma variável simples ou variável binária.

```
1:Type   2:Data
3:Edit   4:Sum
5:Var    6:MinMax
7:Distr
```

Estatística de variável simples

```
1:Type   2:Data
3:Edit   4:Sum
5:Var    6:MinMax
7:Reg
```

Estatística de variável binária

Itens do menu STAT

Itens comuns

Selecione este item do menu:	Quando quiser fazer isto:
[1] Type	Exibir a tela de seleção do tipo de cálculo estatístico
[2] Data	Exibir a tela do editor STAT
[3] Edit	Exibir o submenu Edit para editar o conteúdo da tela do editor STAT
[4] Sum	Exibir o submenu Sum de comandos para calcular somas
[5] Var	Exibir o submenu Var de comandos para calcular a média, desvio padrão, etc.
[6] MinMax	Exibir o submenu MinMax de comandos para obter os valores máximo e mínimo

Item do menu de variável simples

Selecione este item do menu:	Quando quiser fazer isto:
[7] Distr	Exibir o submenu Distr de comandos para cálculos de distribuição normal • Para maiores detalhes, consulte “Submenu Distr”.

Item do menu de variável binária

Selecione este item do menu:	Quando quiser fazer isto:
[7] Reg	Exibir o submenu Reg de comandos para cálculos de regressão • Para maiores detalhes, consulte “Comandos quando cálculo de regressão linear (A+BX) é selecionado” e “Comandos quando cálculo de regressão quadrática (_+CX^2) é selecionado”.

Comandos de cálculos estatísticos de variável simples (1-VAR)

O seguinte mostra os comandos que aparecem nos submenus que aparecem quando você seleciona [4] (Sum), [5] (Var), [6] (MinMax), ou [7] (Distr) no menu STAT no modo de estatística de variável simples.

Veja o **Apêndice** <#052> para maiores informações sobre a fórmula de cálculo usada para cada comando.

Submenu Sum ([SHIFT] [1] (STAT) [4] (Sum))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] Σx^2	Soma dos quadrados dos dados de amostra
[2] Σx	Soma dos dados de amostra

Submenu Var ([SHIFT] [1] (STAT) [5] (Var))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] n	Número de amostras
[2] $\bar{x}$	Média dos dados de amostra
[3] $x\sigma n$	Desvio padrão populacional
[4] $x\sigma n{-}1$	Desvio padrão amostral

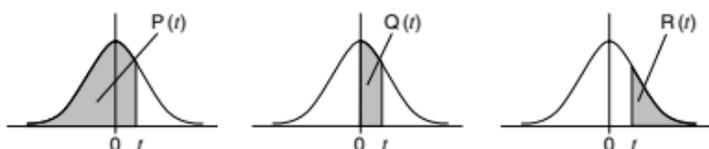
Submenu MinMax ([SHIFT] [1] (STAT) [6] (MinMax))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] minX	Valor mínimo
[2] maxX	Valor máximo

Submenu Distr ([SHIFT] [1] (STAT) [7] (Distr))

[1] P([2] Q([3] R([4] ►t

Este menu pode ser usado para calcular a probabilidade da distribuição normal padrão. A variação normalizada t é calculada com a expressão mostrada abaixo, usando o valor médio ($\bar{x}$) e o valor do desvio padrão populacional ($x\sigma n$) obtidos dos dados introduzidos na tela do editor STAT.

Distribuição normal padrão

$$X \blacktriangleright t = \frac{X - \bar{x}}{x\sigma n}$$

Apêndice Cálculo estatístico de variável simples

<#053> Selecione a variável simples (1-VAR) e introduza os seguintes dados: {1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10} (FREQ: ON)

<#054> Edite os dados para o seguinte, usando a inserção e eliminação: {0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 10} (FREQ: ON)

<#055> Edite os dados FREQ para o seguinte: {1, 2, 1, 2, 2, 2, 3, 4, 2, 1} (FREQ: ON)

- Todos os exemplos de <#056> a <#059> usam os mesmos dados que o exemplo <#055>.

<#056> Calcule a soma dos quadrados dos dados de amostra e a soma dos dados de amostra.

<#057> Calcule o número de amostras, média, e desvio padrão populacional.

<#058> Calcule o valor mínimo e o valor máximo.

<#059> Realizar a aproximação de distribuição normal padrão nos dados de amostra introduzidos (do exemplo <#055>) produz as probabilidades mostradas abaixo.
Probabilidade de distribuição que é um valor menor do que a variação normalizada quando o valor da amostra é 3 (valor P para a variação normalizada quando X = 3).
Probabilidade de distribuição que é um valor maior do que a variação normalizada quando o valor da amostra é 7 (valor R para a variação normalizada quando X = 7).

Comandos quando cálculo de regressão linear (A+BX) é selecionado

Com a regressão linear, a regressão é realizada de acordo com a seguinte equação modelo.

$$y = A + BX$$

O seguinte mostra os comandos que aparecem nos submenus que aparecem quando você seleciona [4](Sum), [5](Var), [6](MinMax), ou [7](Reg) no menu STAT com a regressão linear selecionada como o tipo de cálculo estatístico.

Veja o **Apêndice** <#060> para maiores informações sobre a fórmula de cálculo usada para cada comando.

Submenu Sum ([SHIFT] [1](STAT)[4](Sum))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] Σx^2	Soma dos quadrados dos dados-X
[2] Σx	Soma dos dados-X
[3] Σy^2	Soma dos quadrados dos dados-Y
[4] Σy	Soma dos dados-Y
[5] Σxy	Soma dos produtos dos dados-X e dados-Y
[6] Σx^3	Soma dos cubos dos dados-X
[7] Σx^2y	Soma de (quadrados dos dados-X × dados-Y)
[8] Σx^4	Soma dos biquadrados dos dados-X

Submenu Var ([SHIFT] [1](STAT)[5](Var))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] n	Número de amostras
[2] $\bar{x}$	Média dos dados-X
[3] $x\sigma n$	Desvio padrão populacional dos dados-X
[4] $x\sigma n{-}1$	Desvio padrão amostral dos dados-X
[5] $\bar{y}$	Média dos dados-Y
[6] $y\sigma n$	Desvio padrão populacional dos dados-Y
[7] $y\sigma n{-}1$	Desvio padrão amostral dos dados-Y

Submenu MinMax ([SHIFT] [1](STAT)[6](MinMax))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
[1] minX	Valor mínimo dos dados-X
[2] maxX	Valor máximo dos dados-X
[3] minY	Valor mínimo dos dados-Y
[4] maxY	Valor máximo dos dados-Y

Submenu Reg (SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
1 A	Termo constante de coeficiente de regressão A
2 B	Coeficiente de regressão B
3 r	Coeficiente de correlação r
4 $\hat{x}$	Valor estimado de x
5 $\hat{y}$	Valor estimado de y

Apêndice Cálculo de regressão linear: <#061> a <#064>

- Todos os exemplos de <#062> a <#064> usam os mesmos dados introduzidos no exemplo <#061>.

  *1 Valor estimado $(y = -3 \rightarrow \hat{x} = ?)$

  *2 Valor estimado $(x = 2 \rightarrow \hat{y} = ?)$

Comandos quando cálculo de regressão quadrática (_+CX^2) é selecionado

Com a regressão quadrática, a regressão é realizada de acordo com a seguinte equação modelo.

$$y = A + BX + CX^2$$

Veja o **Apêndice** <#065> para maiores informações sobre a fórmula de cálculo usada para cada comando.

Submenu Reg (SHIFT 1 (STAT) 7 (Reg))

Selecione este item do menu:	Quando quiser obter isto:
1 A	Termo constante de coeficiente de regressão A
2 B	Coeficiente linear B dos coeficientes de regressão
3 C	Coeficiente quadrático C dos coeficientes de regressão
4 $\hat{x}1$	Valor estimado de $x1$
5 $\hat{x}2$	Valor estimado de $x2$
6 $\hat{y}$	Valor estimado de y

- As operações do submenu Sum (somas), do submenu Var (número de amostras, média, desvio padrão), e do submenu MinMax (valor máximo, valor mínimo) são iguais às dos cálculos de regressão linear.

Apêndice Cálculo de regressão quadrática: <#066> a <#068>

- Todos os exemplos de <#066> a <#068> usam os mesmos dados introduzidos no exemplo <#061>.

Comentários para outros tipos de regressão

Para maiores detalhes sobre a fórmula de cálculo do comando incluído em cada tipo de regressão, refira-se às fórmulas de cálculo indicadas (**Apêndice** <#069> a <#073>).

Tipo de cálculo estatístico	Equação modelo	Fórmula de cálculo
Regressão logarítmica (ln X)	$y = A + B\ln X$	<#069>
Regressão exponencial *e* (*e*^X)	$y = Ae^{BX}$	<#070>
Regressão exponencial *ab* (A•B^X)	$y = AB^{X}$	<#071>
Regressão de potência (A•X^B)	$y = AX^{B}$	<#072>
Regressão inversa (1/X)	$y = A + \frac{B}{X}$	<#073>

Apêndice Comparação de curvas de regressão

- O seguinte exemplo usa os dados introduzidos no exemplo <#061>.

<#074> Compare o coeficiente de correlação para a regressão logarítmica, exponencial *e*, exponencial *ab*, potência e regressão inversa. (FREQ: OFF)

Apêndice Outros tipos de cálculos de regressão: <#075> a <#079>

Dicas sobre o uso dos comandos

- Os comandos incluídos no submenu Reg podem levar um longo tempo para serem executados nos cálculos de regressão logarítmica, exponencial *e*, exponencial *ab* ou potência, quando há um grande número de amostras de dados.

Cálculos de base-n (BASE-N)

O modo BASE-N permite-lhe executar cálculos aritméticos, cálculos com valores negativos, e operações lógicas com valores binários, octais, decimais e hexadecimais.

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo BASE-N (MODE 4).

■ Definição da base de numeração e introdução dos valores

Use as teclas mostradas abaixo para especificar a base de numeração.

As marcações de tecla usadas nesta seção são as marcações impressas acima de cada tecla, na direita.

Tecla	Base de numeração	Indicador na tela
DEC	Decimal	Dec
HEX	Hexadecimal	Hex
BIN	Binária	Bin
OCT	Octal	Oct

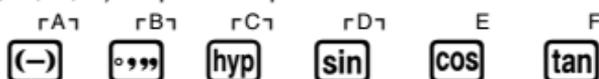
- A definição atual da base de numeração é indicada na segunda linha do mostrador.
- A definição inicial da base de numeração quando você entra no modo BASE-N é sempre a decimal (DEC).

Introdução de valores

No modo BASE-N, você pode introduzir valores usando a base de numeração selecionada atualmente.

- Ocorre um erro de sintaxe (Syntax ERROR) se você introduzir valores que não são permitidos para a base de numeração selecionada atualmente (tal como introduzir 2 enquanto a base binária estiver selecionada).
- Não é possível introduzir valores fracionários ou valores exponenciais no modo BASE-N. Se um cálculo produz um valor fracionário, a parte decimal é cortada.

Introdução de valores hexadecimais

Use as teclas mostradas abaixo para introduzir letras alfabéticas (A, B, C, D, E, F) requeridas para os valores hexadecimais.

Faixas dos valores

Base	Faixa
Binária	Positiva: 0000000000000000 ≦ x ≦ 0111111111111111 Negativa: 1000000000000000 ≦ x ≦ 1111111111111111
Octal	Positiva: 00000000000 ≦ x ≦ 17777777777 Negativa: 20000000000 ≦ x ≦ 37777777777
Decimal	–2147483648 ≦ x ≦ 2147483647
Hexa-decimal	Positiva: 00000000 ≦ x ≦ 7FFFFFFF Negativa: 80000000 ≦ x ≦ FFFFFFFF

- A faixa de cálculo permissível é mais estreita para a base binária (16 bits) do que para os outros sistemas numéricos (32 bits).
- Ocorre um erro de matemática (Math ERROR) quando o resultado de um cálculo cai fora da faixa aplicável para o sistema numérico que está sendo usado.

Especificação da base durante a introdução

O modo BASE-N permite-lhe sobrepor a definição atual da base de numeração e introduzir um valor particular usando uma base diferente. Ao introduzir o valor, pressione [SHIFT] [3](BASE) ▼ para exibir a página dois do menu BASE e, em seguida, pressione a tecla numérica que corresponde à base que deseja especificar.

Pressione esta tecla:	Para especificar esta base de numeração:
[1] (d)	Decimal (Base 10)
[2] (h)	Hexadecimal (Base 16)
[3] (b)	Binária (Base 2)
[4] (o)	Octal (Base 8)

A operação de teclas abaixo mostra como introduzir um valor de 3 usando a base de numeração decimal, por exemplo.

[AC] [BIN] [SHIFT] [3] (BASE) ▼ [1] (d) [3] d3

O valor introduzido aqui é a base de numeração decimal.

Apêndice

<#080> Calcule $1_2 + 1_2$ na base binária.

<#081> Calcule $7_8 + 1_8$ na base octal.

<#082> Calcule $1F_{16} + 1_{16}$ na base hexadecimal.

<#083> Converta o valor decimal 30_{10} para binário, octal e hexadecimal.

<#084> Transforme o resultado de $5_{10} + 5_{16}$ para o seu valor binário.

■ Cálculos de números negativos e operações lógicas

Para introduzir um comando de cálculo com número negativo ou de operação lógica, pressione SHIFT 3 (BASE) para exibir a página um do menu BASE e, em seguida, pressione a tecla numérica que corresponde ao comando que deseja especificar.

Pressione esta tecla:	Quando quiser introduzir isto:
1 (and)	Operador lógico "and" (produto lógico), que devolve o resultado de um bitwise AND
2 (or)	Operador lógico "or" (soma lógica), que devolve o resultado de um bitwise OR
3 (xor)	Operador lógico "xor" (soma lógica exclusiva), que devolve o resultado de um bitwise XOR
4 (xnor)	Operador lógico "xnor" (soma lógica negativa exclusiva), que devolve o resultado de um bitwise XNOR
5 (Not)	Função "Not(", que devolve o resultado de um complemento de bitwise
6 (Neg)	Função "Neg(", que devolve o resultado de um complemento de dois

- Os valores negativos binários, octais e hexadecimais são produzidos tomando-se o complemento de dois binário e, em seguida, retornando o resultado à base de numeração original. Com a base de numeração decimal, os valores negativos são exibidos com o sinal de menos.

Apêndice

Os exemplos de <#085> a <#090> mostram exemplos de cálculos com valores binários negativos e exemplos de operações lógicas. Antes de iniciar cada cálculo, certifique-se de pressionar AC BIN primeiro.

Cálculos de equação (EQN)

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo EQN ([MODE] [5]).

■ Tipos de equação

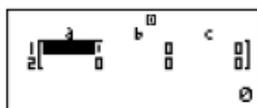
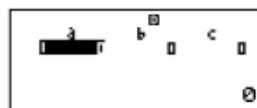
Um menu de tipos de equação aparece quando você pressiona [MODE] [5] (EQN) e entra no modo EQN.

Tecla	Item do menu	Tipo de equação
[1]	$a_nX + b_nY = c_n$	Equações lineares simultâneas com duas incógnitas
[2]	$a_nX + b_nY + c_nZ = d_n$	Equações lineares simultâneas com três incógnitas
[3]	$aX^2 + bX + c = 0$	Equação quadrática
[4]	$aX^3 + bX^2 + cX + d = 0$	Equação cúbica

Mudança da definição atual do tipo de equação

Pressione [MODE] [5] (EQN) para entrar de novo no modo EQN. Isso limpa completamente a introdução atual do modo EQN e exibe o menu de tipos de equação descrito acima.

■ Introdução de coeficientes

Use a tela do editor de coeficiente para introduzir os coeficientes de uma equação. A tela do editor de coeficiente mostra as células de entrada para cada um dos coeficientes requeridos pelo tipo de equação selecionado atualmente.

Equações lineares simultâneas com duas incógnitas

Equação cúbica

Regras para introduzir e editar coeficientes

- Os dados introduzidos são inseridos na célula onde o cursor está localizado. Ao registrar a introdução em uma célula, o cursor se desloca para a próxima célula à direita.
- Quando equações lineares simultâneas com três incógnitas ou equações cúbicas estão selecionadas como o tipo de equação, a coluna *d* não será visível no mostrador quando a tela do editor de coeficiente for exibida inicialmente. A coluna *d* se tornará visível quando você mover o cursor para ela, o que fará que a tela se desloque.

- Os valores e expressões que você pode introduzir na tela do editor de coeficiente são iguais aos que você pode introduzir no modo COMP no formato Linear.
- Pressionar [AC] durante a introdução de dados limpa a introdução atual.
- Após introduzir dados, pressione [=]. Isso registra o valor e exibe até seis dos seus dígitos na célula selecionada atualmente.
- Para alterar o conteúdo de uma célula, use as teclas de cursor para mover o cursor para a célula e, em seguida, introduza os novos dados.

Reposição de todos os coeficientes a zero

Você pode reposicionar todos os coeficientes a zero pressionando a tecla [AC] enquanto introduz valores na tela do editor de coeficiente.

Precauções relativas à introdução na tela do editor de coeficiente

As precauções relativas à tela do editor de coeficiente são basicamente as mesmas que as precauções para a tela do editor STAT. A única diferença é que a primeira precaução da tela do editor STAT não é aplicável no caso da tela do editor de coeficiente. Para maiores detalhes, consulte “Precauções relativas à introdução na tela do editor STAT”.

■ Exibição da solução

Após introduzir e registrar valores na tela do editor de coeficiente, pressione [=] para exibir a(s) solução(ões) para a equação.

- Cada pressão de [=] exibe a próxima solução, se houver uma. Pressionar [=] enquanto a solução final estiver exibida retorna-o à tela do editor de coeficiente.
- No caso das equações lineares simultâneas, você pode usar [▲] e [▼] para mudar a exibição entre as soluções para X e Y (e Z).
- Quando houver várias soluções para uma equação quadrática ou cúbica, você pode usar as teclas [▲] e [▼] para rolar a exibição entre X_1, X_2 e X_3. O número real de soluções depende da equação.
- Pressionar [AC] enquanto uma solução estiver exibida retorna-o à tela do editor de coeficiente.
- O formato de exibição das soluções conforma com as definições do formato de entrada/saída e formato de exibição de números complexos da tela de configuração da calculadora.
- Repare que não será possível transformar valores em notação de engenharia enquanto a solução de uma equação estiver exibida.

Apêndice Cálculo de equação: <#091> a <#095>

Cálculos matriciais (MATRIX)

Você pode armazenar matrizes com os nomes "MatA", "MatB" e "MatC" na memória de matrizes. Os resultados dos cálculos matriciais são armazenados em uma memória de resposta de matrizes especial denominada "MatAns".

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo MATRIX ([MODE] [6]).

■ Criação e gerência de uma matriz

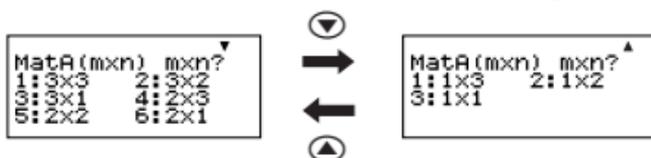
Criação de uma matriz e seu armazenamento na memória de matrizes

(1) No modo MATRIX, pressione [SHIFT] [4] (MATRIX) [1] (Dim).

- Isso exibe a tela de seleção de matriz.

- Repare que a tela de seleção de matriz também aparece sempre que você entra no modo MATRIX.

(2) Pressione uma tecla numérica ([1], [2] ou [3]) para especificar o nome da matriz que deseja selecionar.

- Isso exibe uma tela para realizar as definições de dimensão.

(3) Pressione uma tecla numérica ([1] a [6]) para especificar a dimensão da matriz que deseja usar.

- Pressionar uma tecla numérica para especificar a dimensão da matriz faz que a tela do editor de matriz apareça.

(4) Use a tela do editor de matriz para introduzir cada um dos elementos na matriz.

- A introdução está sujeita às mesmas regras que regem a tela do editor de coeficiente no modo EQN. Para maiores informações, consulte "Regras para introduzir e editar coeficientes".
- Se você quiser criar uma outra matriz, repita este procedimento desde o passo (1).

Cópia do conteúdo de uma matriz para outra matriz

(1) Use a tela do editor de matriz para exibir a matriz que deseja copiar, ou exiba a tela da memória de resposta de matrizes.
- Se você quiser copiar a Matriz A, por exemplo, pressione [SHIFT] [4] (MATRIX) [2] (Data) [1] (MatA).

(2) Pressione [SHIFT] [RCL] (STO).
- Isso faz que o indicador "STO" apareça no mostrador.

(3) Especifique o destino da operação de cópia.

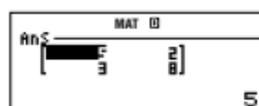
Para especificar este destino:	Pressione esta tecla:
Matriz A	[(–)] (MatA)
Matriz B	[°'"] (MatB)
Matriz C	[hyp] (MatC)

- Pressionar [°'"] (MatB) copia a matriz para Matriz B, e exibe a tela do editor de matriz para a Matriz B.

■ Execução dos cálculos matriciais

Pressionar [AC] enquanto a tela de seleção de matriz ou a tela do editor de matriz estiver no mostrador muda para a tela de cálculo matricial.

Tela da memória de resposta de matrizes

A tela da memória de resposta de matrizes (MatAns) mostra os resultados dos cálculos matriciais.

- Você não pode editar o conteúdo de uma célula.
- Para mudar para a tela de cálculo matricial, pressione [AC].
- Enquanto a tela MatAns estiver no mostrador, você pode pressionar uma tecla de operador aritmético (como [+] ou [–]) e usar o conteúdo da tela em um cálculo subseqüente, exatamente como com o conteúdo da memória de resposta. Para maiores informações, consulte "Uso da memória de resposta para executar uma série de cálculos".

■ Itens do menu de matriz

O seguinte mostra os itens do menu de matriz que aparecem quando você pressiona [SHIFT] [4] (MATRIX).

Selecione este item do menu:	Quando quiser fazer isto:
[1] Dim	Selecionar uma matriz (MatA, MatB, MatC) e especificar sua dimensão
[2] Data	Selecionar uma matriz (MatA, MatB, MatC) e exibir seus dados na tela do editor de matriz
[3] MatA	Introduzir "MatA"
[4] MatB	Introduzir "MatB"
[5] MatC	Introduzir "MatC"
[6] MatAns	Introduzir "MatAns"
[7] det	Introduzir a função "det(" para obter o determinante
[8] Trn	Introduzir a função "Trn(" para obter os dados transpostos em uma matriz

Apêndice

<#096> Introduza MatA = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$, MatC = $\begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & 1 \end{bmatrix}$.

<#097> Copie MatA = $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$ para MatB e edite o conteúdo de MatB para MatB = $\begin{bmatrix} 2 & -1 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$.

- Os seguintes exemplos usam as matrizes introduzidas nos exemplos <#096> e <#097> (MatA, MatB, MatC).

<#098> MatA + MatB (Adição de duas matrizes)

<#099> MatA × MatB, MatB × MatA – MatA × MatB (Multiplicação de duas matrizes)

<#100> 3 × MatA (Multiplicação escalar de matriz)

<#101> Obtenha o determinante da Matriz A (det(MatA)).

<#102> Obtenha a transposição da Matriz C (Trn(MatC)).

<#103> Obtenha a matriz inversa da Matriz A ($MatA^{-1}$).
- Use a tecla [x^{-1}] para introduzir "$^{-1}$". Repare que não é possível usar [$x^{■}$] para esta introdução.

<#104> Obtenha o valor absoluto (Abs(MatB) de cada elemento da Matriz B.
- Use [SHIFT] [hyp] (Abs).

<#105> Determine o quadrado ($MatA^2$) ou o cubo ($MatA^3$) da Matriz A.
- Use [x^2] para especificar a elevação ao quadrado, e [SHIFT] [x^2] (x^3) para especificar a elevação ao cubo. Repare que não é possível usar [$x^{■}$] para esta introdução.

Geração de uma tabela numérica a partir de uma função (TABLE)

Todos os cálculos nesta seção são executados no modo TABLE ([MODE] [7]).

■ Configuração de uma função de geração de tabela numérica

O procedimento abaixo configura a função de geração da tabela numérica com as seguintes definições.

Função: $f(x) = x^2 + \frac{1}{2}$

Valor inicial: 1, Valor final: 5, Valor do passo: 1

LINE

(1) Pressione [MODE] [7] (TABLE).

```
f(X)=|
```

(2) Introduza a função.

```
f(X)=X²+1⌟2|
```

(3) Depois de confirmar que a função está como quer, pressione [=].

- Isso exibe a tela de introdução do valor inicial.

```
Start?
           1
```

Indica o valor inicial predefinido de 1.

- Se o valor inicial não for 1, pressione [1] para especificar o valor inicial para este exemplo.

(4) Após especificar o valor inicial, pressione [=].

- Isso exibe a tela de introdução do valor final.

```
End?
           5
```

Indica o valor final predefinido de 5.

- Especifique o valor final.

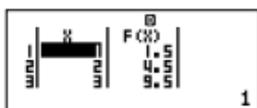
(5) Após especificar o valor final, pressione [=].

- Isso exibe a tela de introdução do valor do passo.

```
Step?
           1
```

Indica o valor do passo predefinido de 1.

- Especifique o valor do passo.
- Para maiores detalhes sobre como especificar os valores inicial, final e do passo, consulte “Regras para os valores inicial, final e do passo”.

(6) Após especificar o valor do passo, pressione [=].

- Pressionar a tecla [AC] retorna-o à tela do editor de função.

■ Tipos de funções suportados

- Exceto para a variável X, as outras variáveis (A, B, C, D, Y) e a memória independente (M) são todas tratadas como valores (a variável atual atribuída à variável ou armazenada na memória independente).
- Somente a variável X pode ser usada como a variável de uma função.
- As funções de derivada (d/dx), integração ($\int$), conversão de coordenadas (Pol, Rec), e soma (Σ) não podem ser usadas para uma função de geração de tabela numérica.
- Repare que a operação de geração de tabela numérica faz que o conteúdo da variável X seja alterado.

■ Regras para os valores inicial, final e do passo

- O formato Linear é usado sempre para a introdução dos valores.
- Você pode especificar valores ou expressões de cálculo (que devem produzir um resultado numérico) para os valores inicial, final e do passo.
- Especificar um valor final que é menor que o valor inicial causa um erro e, portanto, a tabela numérica não será gerada.
- Os valores inicial, final e do passo especificados devem produzir um máximo de 30 valores-x para a tabela numérica que estiver sendo gerada. Executar uma geração de tabela numérica usando uma combinação de valores inicial, final e do passo que produz mais de 30 valores-x produz um erro.

Nota

- Certas funções e combinações de valores inicial, final e do passo podem fazer que a geração de uma tabela numérica leve tempo para ser realizada.

■ Tela da tabela numérica

A tela da tabela numérica mostra os valores-x calculados usando os valores inicial, final e do passo, bem como os valores obtidos quando cada valor-x é substituído na função $f(x)$.

- Repare que você só pode usar a tela da tabela numérica para ver valores. O conteúdo da tabela não pode ser editado.
- Pressionar a tecla [AC] retorna-o à tela do editor de função.

■ Precauções relativas ao modo TABLE

Repare que alterar as definições do formato de entrada/saída (formato Math ou formato Linear) na tela de configuração da calculadora no modo TABLE limpa a função de geração de tabela numérica.

Cálculos vetoriais (VECTOR)

Você pode armazenar os vetores com os nomes “VctA”, “VctB” e “VctC” na memória de vetores. Os resultados dos cálculos vetoriais são armazenados em uma memória de resposta de vetores especial denominada “VctAns”.

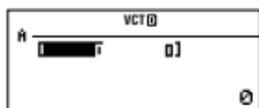
Todos os cálculos nesta seção são executados no modo VECTOR (MODE 8).

■ Criação e gerência de um vetor

Criação de um vetor e seu armazenamento na memória de vetores

(1) No modo VECTOR, pressione SHIFT 5 (VECTOR) 1 (Dim).
- Isso exibe a tela de seleção de vetor.
- Repare que a tela de seleção de vetor também aparece sempre que você entra no modo VECTOR.

(2) Pressione uma tecla numérica (1, 2 ou 3) para especificar o nome do vetor que deseja selecionar.
- Isso exibe uma tela para realizar as definições de dimensão.

(3) Pressione uma tecla numérica (1 ou 2) para especificar a dimensão do vetor que deseja usar.
- Você pode selecionar dimensão-3 (1) ou dimensão-2 (2).
- Pressionar uma tecla numérica para especificar a dimensão exibe a tela do editor de vetor.

(4) Use a tela do editor de vetor para introduzir cada elemento.
- A introdução está sujeita às mesmas regras que regem a tela do editor de coeficiente no modo EQN. Para maiores informações, consulte “Regras para introduzir e editar coeficientes”.
- Se você quiser criar um outro vetor, repita este procedimento desde o passo (1).

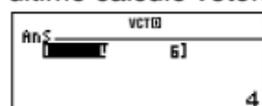
Cópia do conteúdo de um vetor para outro vetor

Você pode copiar o conteúdo da memória de resposta de vetores (VctAns) ou de um vetor na memória de vetores para outro vetor na memória de vetores. A operação de cópia de vetor é basicamente igual à operação de cópia de matriz. Para maiores informações, consulte “Cópia do conteúdo de uma matriz para outra matriz”.

■ Execução de cálculos vetoriais

Para executar um cálculo vetorial, exiba a tela de cálculo vetorial pressionando a tecla AC.

Tela da memória de resposta de vetores

A tela da memória de resposta de vetores mostra o resultado do último cálculo vetorial.

- Você não pode editar o conteúdo de uma célula.
- Para mudar para a tela de cálculo vetorial, pressione AC.

■ Itens do menu de vetor

O seguinte mostra os itens do menu de vetor que aparecem quando você pressiona SHIFT 5 (VECTOR).

Selecione este item do menu:	Quando quiser fazer isto:
1 Dim	Selecionar um vetor (VctA, VctB, VctC) e especificar sua dimensão
2 Data	Selecionar um vetor (VctA, VctB, VctC) e exibir seus dados na tela do editor de vetor
3 VctA	Introduzir “VctA”
4 VctB	Introduzir “VctB”
5 VctC	Introduzir “VctC”
6 VctAns	Introduzir “VctAns”
7 Dot	Introduzir o comando “ • ” para obter o produto do ponto de um vetor

Apêndice

<#106> Armazene VctA = (1, 2) e VctC = (2, –1, 2).

<#107> Copie VctA = (1, 2) para VctB e, em seguida, edite o Vetor B para VctB = (3, 4).

- Os seguintes exemplos usam os vetores introduzidos nos exemplos <#106> e <#107> (VctA, VctB, VctC).

<#108> VctA + VctB (Adição vetorial)

<#109> 3 × VctA (Multiplicação escalar vetorial)
VctB – 3 × VctA (Exemplo de cálculo usando VctAns)

<#110> VctA • VctB (Produto vetorial em ponto)
<#111> VctA × VctB (Produto vetorial em cruz)
<#112> Obtenha os valores absolutos de VctC.
<#113> Determine o tamanho do ângulo (unidade angular: Deg) formado pelos vetores A = (–1, 0, 1) e B = (1, 2, 0), e um dos vetores de tamanho de 1 perpendicular a ambos A e B.

*1 $\cos\theta = \frac{(A \bullet B)}{|A|\,|B|}$, que torna-se $\theta = \cos^{-1} \frac{(A \bullet B)}{|A|\,|B|}$

*2 Vetor de tamanho 1 perpendicular a ambos A e B = $\frac{(A \times B)}{|A \times B|}$

Constantes científicas

Esta calculadora vem com 40 constantes incorporadas que são usadas comumente em cálculos científicos. Você pode usar as constantes científicas em qualquer modo de cálculo exceto para BASE-N.

- Para chamar uma constante científica, pressione [SHIFT] [7] (CONST). Isso exibe o menu de constantes científicas. Introduza o número de dois dígitos que corresponde à constante que deseja chamar. Ao chamar uma constante, o seu símbolo singular aparece no mostrador.
- O seguinte mostra todas as constantes científicas incorporadas. 01: massa de próton; 02: massa de nêutron; 03: massa de elétron; 04: massa de muon; 05: raio de Bohr; 06: constante de Planck; 07: magnéton nuclear; 08: magnéton de Bohr; 09: constante de Planck, racionalizada; 10: constante de estrutura fina; 11: raio de elétron clássico; 12: comprimento de onda de Compton; 13: razão giromagnética de próton; 14: comprimento de onda de Compton de próton; 15: comprimento de onda de Compton de nêutron; 16: constante de Rydberg; 17: unidade de massa atômica; 18: momento magnético de próton; 19: momento magnético de elétron; 20: momento magnético de nêutron; 21: momento magnético de muon; 22: constante de Faraday; 23: carga elementar; 24: constante de Avogadro; 25: constante de Boltzmann; 26: volume molar do gás ideal; 27: constante do gás molar; 28: velocidade da luz no vácuo; 29: primeira constante de radiação; 30: segunda constante de radiação; 31: constante de Stefan-Boltzmann; 32: constante elétrica; 33: constante magnética; 34: quantum de fluxo magnético; 35: aceleração padrão da gravidade; 36: quantum de condutância; 37: impedância característica do vácuo; 38: temperatura Celsius; 39: constante newtoniana de gravitação; 40: atmosfera padrão

• Os valores são baseados nas normas ISO (1992) e CODATA Valores recomendados (1998). Para maiores detalhes, veja o **Apêndice** <#114>.

Apêndice <#115> e <#116>

Realize todos os exemplos no modo COMP (MODE 1).

Conversão métrica

Os comandos de conversão métrica incorporados da calculadora facilitam a conversão de valores de uma unidade para outra. Você pode usar os comandos de conversão métrica em qualquer modo de cálculo exceto para BASE-N e TABLE.

Para chamar um comando de conversão métrica, pressione SHIFT 8 (CONV). Isso exibe o menu dos comandos de conversão métrica. Introduza o número de dois dígitos que corresponde à conversão métrica que deseja chamar.

Veja o **Apêndice** <#117> para uma lista de todos os comandos de conversão métrica e fórmulas de conversão.

• Os dados das fórmulas de conversão são baseados na "NIST Special Publication 811 (1995)".

* "cal" usa o valor NIST a 15°C.

Apêndice <#118> a <#120>

Realize todos os exemplos no modo COMP (MODE 1).

Informações técnicas

■ Seqüência de prioridade dos cálculos

A calculadora executa cálculos de acordo com uma seqüência de prioridade de cálculos.

- Basicamente, os cálculos são executados da esquerda para a direita.
- As expressões entre parênteses têm a prioridade mais alta.
- O seguinte mostra a seqüência de prioridade para cada comando individual.

1. Função com parênteses:
   Pol(, Rec(
   ∫(, *d*/*dx*(, Σ(
   P(, Q(, R(
   sin(, cos(, tan(, $\sin^{-1}$(, $\cos^{-1}$(, $\tan^{-1}$(, sinh(, cosh(, tanh(, $\sinh^{-1}$(, $\cosh^{-1}$(, $\tanh^{-1}$(
   log(, ln(, *e*^(, 10^(, √‾(, ³√‾(
   arg(, Abs(, Conjg(
   Not(, Neg(
   det(, Trn(
   Rnd(
2. Funções precedidas por valores, potências, raízes em potência:
   x^2, x^3, x^{-1}, *x*!, ° ’ ”, °, r, g, ^(, ^{x}√‾(
   Variação normalizada: ► *t*
   Porcentagem: %
3. Frações: a^b/c
4. Símbolo de prefixo: (–) (sinal negativo)
   d, h, b, o (símbolo de base *n*)
5. Comandos de conversão métrica: cm►in, etc.
   Cálculo do valor estimado estático: $\hat{x}$, $\hat{y}$, $\hat{x}_1$, $\hat{x}_2$
6. Permutações, combinações: *n*P*r*, *n*C*r*
   Símbolo de forma polar complexa: ∠
7. Produto em ponto: • (Dot)
8. Multiplicação e divisão: ×, ÷
   Multiplicação onde o sinal é omitido: Sinal de multiplicação omitido imediatamente antes de π, *e*, variáveis, constantes científicas (2π, 5A, πA, 3mp, 2***i***, etc.), funções com parênteses (2√‾(3), Asin(30), etc.)
9. Adição e subtração: +, –
10. AND lógico: and
11. OR, XOR, XNOR lógico: or, xor, xnor

Se um cálculo tiver um valor negativo, você pode precisar encerrar o valor negativo entre parênteses. Se você quiser obter o quadrado do valor –2, por exemplo, você precisará introduzir: $(-2)^2$. Isso é necessário porque x^2 é uma função precedida por um valor (Prioridade 2, acima), cuja prioridade é maior que o sinal negativo, que é um símbolo de prefixo (Prioridade 4).

Exemplo:

(–) 2 x² =	$-2^2 = -4$
((–) 2) x² =	$(-2)^2 = 4$

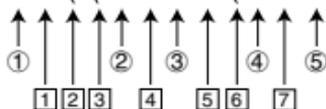
A multiplicação e divisão, e multiplicação onde o sinal é omitido têm a mesma prioridade (Prioridade 8) e, portanto, essas operações são realizadas da esquerda para a direita quando ambos os tipos são misturados no mesmo cálculo. Encerrar uma operação entre parênteses faz que a mesma seja realizada primeiro e, portanto, o uso de parênteses pode causar resultados diferentes em um cálculo.

Exemplo:

[1] [÷] [2] [i] [=] $1 \div 2i = \frac{1}{2}i$

[1] [÷] [(] [2] [i] [)] [=] $1 \div (2i) = -\frac{1}{2}i$

■ Limitações de pilhas

Esta calculadora usa áreas da memória chamadas *pilhas* para armazenar temporariamente os valores de seqüência de prioridade mais baixa dos cálculos, comandos e funções. A *pilha numérica* tem 10 níveis e a *pilha de comandos* tem 24 níveis, como mostrado na ilustração abaixo.

Pilha numérica	
①	**2**
②	**3**
③	**4**
④	**5**
⑤	**4**
⋮	

Pilha de comandos	
1	×
2	(
3	(
4	+
5	×
6	(
7	+
⋮	

Ocorre um erro de pilha (Stack ERROR) quando o cálculo que você está executando excede da capacidade de uma pilha.

Questões de pilha que devem ser consideradas em cada modo

- No modo CMPLX, cada valor introduzido usa dois níveis da pilha numérica, independentemente se o valor introduzido é um número real ou um número complexo. Isso significa que efetivamente a pilha numérica tem apenas cinco níveis no modo CMPLX.
- O modo MATRIX usa a sua própria *pilha matricial*, que é usada em combinação com a pilha numérica de propósito geral. A pilha matricial tem três níveis. Executar um cálculo que envolve uma matriz faz que um nível da pilha matricial seja usado para o armazenamento do resultado. Elevar uma matriz ao quadrado ou ao cubo, ou invertê-la, também usa um nível da pilha matricial.
- O modo VECTOR usa a sua própria *pilha vetorial*, que é usada em combinação com a pilha numérica de propósito geral. A pilha vetorial tem cinco níveis. O uso da pilha vetorial segue as mesmas regras que a pilha matricial, conforme descrito acima.

■ Faixas, número de dígitos e precisão dos cálculos

A faixa dos cálculos, número de dígitos usados para os cálculos internos, e a precisão dos cálculos depende do tipo de cálculo que se está executando.

Faixa e precisão dos cálculos

Faixa dos cálculos	$\pm 1 \times 10^{-99}$ a $\pm 9{,}999999999 \times 10^{99}$ ou 0
Número de dígitos para os cálculos internos	15 dígitos
Precisão	Em geral, ±1 no 10º dígito para um único cálculo. A precisão para a exibição exponencial é ±1 no dígito menos significativo. Os erros são cumulativos no caso de cálculos consecutivos.

Faixas e precisão de entrada dos cálculos de funções

Funções		Faixa de entrada
sin$x$	DEG	$0 \leqq \lvert x\rvert < 9 \times 10^{9}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x\rvert < 157079632{,}7$
	GRA	$0 \leqq \lvert x\rvert < 1 \times 10^{10}$
cos$x$	DEG	$0 \leqq \lvert x\rvert < 9 \times 10^{9}$
	RAD	$0 \leqq \lvert x\rvert < 157079632{,}7$
	GRA	$0 \leqq \lvert x\rvert < 1 \times 10^{10}$
tan$x$	DEG	Igual que sin$x$, exceto quando $\lvert x\rvert = (2n-1) \times 90$.
	RAD	Igual que sin$x$, exceto quando $\lvert x\rvert = (2n-1) \times \pi/2$.
	GRA	Igual que sin$x$, exceto quando $\lvert x\rvert = (2n-1) \times 100$.
$\sin^{-1}x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 1$
$\cos^{-1}x$		
$\tan^{-1}x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
sinh$x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 230{,}2585092$
cosh$x$		
$\sinh^{-1}x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$
$\cosh^{-1}x$		$1 \leqq x \leqq 4{,}999999999 \times 10^{99}$
tanh$x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
$\tanh^{-1}x$		$0 \leqq \lvert x\rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{-1}$
log$x$/ln$x$		$0 < x \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$
10^{x}		$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 99{,}99999999$
e^{x}		$-9{,}999999999 \times 10^{99} \leqq x \leqq 230{,}2585092$
$\sqrt{x}$		$0 \leqq x < 1 \times 10^{100}$
x^2		$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{50}$
$1/x$		$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$; $x \neq 0$
$\sqrt[3]{x}$		$\lvert x\rvert < 1 \times 10^{100}$
$x!$		$0 \leqq x \leqq 69$ (x é um número inteiro)
nPr		$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r são números inteiros) $1 \leqq \{n!/(n-r)!\} < 1 \times 10^{100}$
nCr		$0 \leqq n < 1 \times 10^{10}$, $0 \leqq r \leqq n$ (n, r são números inteiros) $1 \leqq n!/r! < 1 \times 10^{100}$ ou $1 \leqq n!/(n-r)! < 1 \times 10^{100}$
Pol(x, y)		$\lvert x\rvert, \lvert y\rvert \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ $\sqrt{x^2+y^2} \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$

Funções	Faixa de entrada
Rec(r, θ)	$0 \leqq r \leqq 9{,}999999999 \times 10^{99}$ θ: Igual que sin$x$
°' "	$\|a\|, b, c < 1 \times 10^{100}$ $0 \leqq b, c$
$\overleftarrow{°' "}$	$\|x\| < 1 \times 10^{100}$ Conversõe sexagesimais ↔ decimais 0°0'0"≦ $\|x\|$ ≦9999999°59'59"
^(x^y)	$x>0$: $-1 \times 10^{100} < y\log x < 100$ $x=0$: $y>0$ $x<0$: $y=n$, $\frac{m}{2n+1}$ (m, n são números inteiros) No entanto: $-1 \times 10^{100} < y\log\|x\| < 100$
$^x\sqrt{y}$	$y>0$: $x \neq 0$, $-1 \times 10^{100} < 1/x \log y < 100$ $y=0$: $x>0$ $y<0$: $x=2n+1$, $\frac{2n+1}{m}$ ($m \neq 0$; m, n são números inteiros) No entanto: $-1 \times 10^{100} < 1/x \log\|y\| < 100$
$a\,^b/_c$	O total do número inteiro, numerador e denominador deve ser 10 dígitos ou menos (incluindo marcas de divisão).

- A precisão é basicamente a mesma que a descrita em “Faixa e precisão dos cálculos”, acima.
- As funções de tipo ^(x^y), $^x\sqrt{y}$, $^3\sqrt{\ }$, x!, nPr, nCr requerem cálculos internos consecutivos, o que pode causar a acumulação de erros que ocorrem com cada cálculo.
- O erro é cumulativo e tende a ser grande na proximidade de um ponto singular e ponto de inflexão de uma função.

■ Mensagens de erro

A calculadora exibe uma mensagem de erro quando um resultado excede da faixa dos cálculos, quando você tenta introduzir um valor ilegal, ou sempre que qualquer outro problema similar ocorre.

Quando uma mensagem de erro aparecer...

O seguinte mostra as operações gerais que você pode usar quando qualquer mensagem de erro aparecer.

- Pressionar ◀ ou ▶ exibe a tela de edição da expressão do cálculo que você estava usando antes que a mensagem de erro aparecesse, com o cursor localizado na posição do erro. Para maiores informações, consulte “Exibição da localização de um erro”.
- Pressionar AC limpa a expressão do cálculo introduzido antes do aparecimento da mensagem de erro. Logo, você pode introduzir e executar o cálculo de novo, se quiser. Repare que neste caso, o cálculo original não será retido na memória da história de cálculos.

Math ERROR

- **Causa**
  - O resultado intermediário ou final do cálculo que está executando excedeu da faixa de cálculo permissível.
  - A sua entrada excedeu da faixa de entrada permissível (particularmente durante o uso de funções).
  - O cálculo que você está executando contém uma operação matemática ilegal (como uma divisão por zero).
- **Ação**
  - Verifique os valores introduzidos, reduza o número de dígitos, e tente de novo.
  - Quando usar a memória independente ou uma variável como o argumento de uma função, certifique-se de que o valor da memória ou da variável esteja dentro da faixa permissível para a função.

Stack ERROR

- **Causa**
  - O cálculo que você está executando excedeu da capacidade da pilha numérica ou da pilha de comandos.
  - O cálculo que você está executando excedeu da capacidade da pilha matricial.
  - O cálculo que você está executando excedeu da capacidade da pilha vetorial.
- **Ação**
  - Simplifique a expressão do cálculo que a capacidade da pilha não seja excedida.
  - Tente dividir o cálculo em duas ou mais partes.

Syntax ERROR

- **Causa**
  - Há um problema com o formato do cálculo que você está executando.
- **Ação**
  - Faça as correções necessárias.

Argument ERROR

- **Causa**
  - Há um problema com o argumento do cálculo que você está executando.
- **Ação**
  - Faça as correções necessárias.

Dimension ERROR (Apenas modos MATRIX and VECTOR)

- **Causa**
  - A matriz ou vetor que você está tentando usar em um cálculo foi introduzida(o) sem especificar a sua dimensão.
  - Você está tentando executar um cálculo com matrizes ou vetores cujas dimensões não permitem o tipo de cálculo.
- **Ação**
  - Especifique a dimensão da matriz ou vetor e, em seguida, execute o cálculo de novo.
  - Verifique as dimensões especificadas para as matrizes e vetores para ver se estão compatíveis com o cálculo.

Variable ERROR (Apenas função SOLVE)

- **Causa**
  - Você não especificou uma variável de solução, e não há uma variável X na equação introduzida.
  - A variável de solução que você especificou não está incluída na equação introduzida.
- **Ação**
  - A equação introduzida deve incluir uma variável X se você não especificar a variável de solução.
  - Especifique uma variável que esteja incluída na equação introduzida como a variável de solução.

Can't Solve Error (Apenas função SOLVE)

- **Causa**
  - A calculadora não pôde obter uma solução.
- **Ação**
  - Verifique se não há erros na equação introduzida.
  - Introduza um valor para a variável de solução que esteja próxima da solução esperada e tente de novo.

Insufficient MEM Error

- **Causa**
  - Não há memória suficiente para executar o cálculo.
- **Ação**
  - Encurte a faixa do cálculo de tabela alterando os valores inicial, final e do passo, e tente de novo.

Time Out Error

- **Causa**
  - O cálculo diferencial ou de integração atual terminou sem a obtenção da condição final.
- **Ação**
  - Tente aumentar o valor tol. Repare que isso também diminui a precisão da solução.

■ Antes de assumir um mau funcionamento da calculadora...

Realize os seguintes passos sempre que ocorrer um erro durante um cálculo ou quando os resultados dos cálculos não estiverem como esperava. Se um passo não corrigir o problema, prossiga ao próximo passo. Repare que você deve fazer cópias separadas de dados importantes antes de realizar estes passos.

(1) Verifique a expressão do cálculo para confirmar que não contenha erros.

(2) Certifique-se de que esteja usando o modo correto para o tipo de cálculo que está tentando executar.

(3) Se os passos acima não corrigirem o problema, pressione a tecla [ON]. Isso fará que a calculadora realize uma rotina que verifica se as funções de cálculo estão funcionando corretamente. Se a calculadora descobrir qualquer anormalidade, ela inicializará o modo de cálculo e apagará o conteúdo da memória automaticamente. Para maiores detalhes sobre as definições inicializadas, consulte "Inicialização do modo de cálculo e outras definições" em "Modos de cálculo e configuração da calculadora".

(4) Inicialize todos os modos e definições realizando a seguinte operação: [SHIFT] [9] (CLR) [1] (Setup) [=] (Yes).

Referências

■ Requisitos de energia e troca da pilha

Esta calculadora é alimentada por uma única pilha de tamanho AAA (R03 (UM-4)).

Troca da pilha

Exibições escuras no mostrador da calculadora indicam que a energia da pilha está baixa. Continuar a usar a calculadora com a pilha fraca pode causar um mau funcionamento. Troque a pilha o mais rápido possível quando as exibições começarem a ficar escuras.

Mesmo que a calculadora esteja funcionando normalmente, troque a pilha pelo menos uma vez cada dois anos.

Importante!

- Retirar a pilha da calculadora faz que o conteúdo da memória independente e os valores atribuídos às variáveis sejam apagados.

Parafuso Parafuso

① Pressione [SHIFT] [AC] (OFF) para desligar a calculadora.

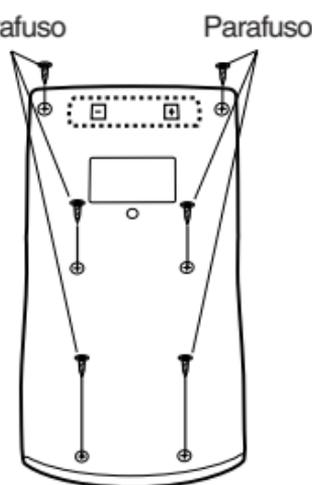
② Na parte posterior da calculadora, retire os parafusos e a tampa traseira.

③ Retire a pilha usada.

④ Coloque a nova pilha na calculadora com as suas polaridades positiva ⊕ e negativa ⊖ nas direções corretas.

⑤ Recoloque a tampa traseira e fixe-a em posição com os parafusos.

⑥ Realize a seguinte operação de teclas:

- Certifique-se de realizar a operação de teclas acima. Não a salte.

Desligamento automático

Esta calculadora será desligada automaticamente se você não realizar nenhuma operação durante aproximadamente seis minutos. Se isso acontecer, pressione a tecla [ON] para ligar a calculadora de novo.

Especificações

Requisitos de energia:
Pilha de tamanho AAA: R03 (UM-4) × 1

Vida útil da pilha: Aproximadamente 17.000 horas
(exibição contínua do cursor intermitente)

Consumo de energia: 0,0002 W

Temperatura de funcionamento: 0°C a 40°C

Dimensões: 13,7 (A) × 80 (L) × 161 (P) mm

Peso aproximado: 110 g incluindo a pilha

Itens incluídos: Estojo duro